

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Pró-Reitoria da Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional
Katherine Simone Caires Oliveira

CAPACIDADE DE MOBILIDADE E PARTICIPAÇÃO DE CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Diamantina

2020

Katherine Simone Caires Oliveira

**CAPACIDADE DE MOBILIDADE E PARTICIPAÇÃO DE CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Ana Cristina Resende Camargos

Co-orientador: Prof. Dr. Hércules Ribeiro Leite

Diamantina

2020

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

O48c

Oliveira, Katherine Simone Caires

Capacidade de mobilidade e participação de crianças com transtorno do espectro autista / Katherine Simone Caires Oliveira, 2020.

89 p.

Orientadora: Ana Cristina Resende Camargos

Dissertação (Mestrado– Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2020.

1. Transtorno do espectro autista. 2. Capacidade. 3. Mobilidade. 4. Participação. 5. Fatores contextuais. I. Camargos, Ana Cristina Resende. II. Título. III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 618.928982

Ficha Catalográfica – Sistema de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecária: Viviane Pedrosa – CRB6/2641

Katherine Simone Caires Oliveira

**CAPACIDADE DE MOBILIDADE E PARTICIPAÇÃO DE CRIANÇAS COM
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós Graduação em Reabilitação e
Desempenho Funcional, nível de
MESTRADO, como parte dos requisitos
para obtenção do título de MESTRE EM
REABILITAÇÃO E DESEMPENHO
FUNCIONAL.

Orientador (a): Prof.^a Dr.^a Ana Cristina
Resende Camargos

Co-orientador: Prof. Dr. Hércules
Ribeiro Leite

Data da aprovação: 08/07/2020



Prof.Dr.^a ANA CRISTINA RESENDE CAMARGOS – UFVJM



Prof.Dr.^a JULIANA NUNES SANTOS – UFVJM



Prof.Dr.^a EGMAR LONGO HULL - UFRN

**Diamantina
Minas Gerais**

RESUMO

Introdução: A restrição de participação de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) está relacionada principalmente às suas limitações persistentes na comunicação e interação social. Além destas, limitações na mobilidade também podem reduzir as oportunidades de adquirir habilidades apropriadas ao desenvolvimento, impactando negativamente na participação. Sabe-se que crianças com TEA apresentam atraso no desenvolvimento de habilidades motoras grossas e finas quando comparadas às crianças típicas, no entanto, nenhum estudo até o momento investigou se as limitações na capacidade de mobilidade estão associadas com a restrição da participação de crianças com TEA em casa, na escola e na comunidade. **Objetivo:** Verificar se a capacidade de mobilidade pode explicar a frequência, o número de atividades, o envolvimento e o desejo de mudança da participação de crianças com TEA em casa, na escola e na comunidade. Além disso, verificar se os fatores ambientais e os fatores pessoais podem modificar esta associação. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal com crianças entre 5 e 10 anos de idade, diagnosticadas com TEA. A participação da criança em casa, na escola e na comunidade foi avaliada por meio do questionário Medida de Participação e do Ambiente – Crianças e Jovens e a capacidade de mobilidade por meio do Teste de Desenvolvimento Motor Grosso – 2ª edição, dos testes *Timed up and Go* (TUG) e *Timed Up and Down Stairs* e da Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP). Modelos de regressão linear múltiplo do tipo *stepwise* foram realizados. **Resultados:** Os escores do TGMD-2 foram capazes de explicar 28% da variabilidade do desejo de mudança na participação em casa, 11% da variabilidade do número de atividades realizadas na escola e 13% da variabilidade do desejo de mudança de participação na comunidade. Os escores do TUG explicaram 30% da variabilidade do envolvimento de participação na escola e 13% da variabilidade do desejo de mudança na participação na escola. Os escores da EEP explicaram 14% da variância do número de atividades realizadas na comunidade. Já o fator pessoal sexo modificou a associação entre os escores do TGMD-2 e o número de atividades realizadas na escola. **Conclusão:** A capacidade de mobilidade de crianças com TEA pôde prever desfechos da participação em casa, na escola e na comunidade. Além disso, o sexo modificou a associação entre a capacidade de mobilidade e a participação na escola, sendo que meninas realizavam um menor número de atividades nesse ambiente.

Palavras chave: Transtorno do espectro autista; capacidade; mobilidade; participação; fatores contextuais.

ABSTRACT

Introduction: The restriction of participation of children with Autistic Spectrum Disorder (ASD) is mainly related to their persistent limitations in communication and social interaction. In addition to these, limitations on mobility can also reduce opportunities to acquire skills appropriate to development, negatively impacting participation. It is known that children with ASD have a delay in the development of gross and fine motor skills when compared to typical children, however, no study to date has investigated whether limitations in mobility capacity are associated with the restriction of the participation of children with ASD in children. home, school and community. **Objective:** To verify if the mobility capacity can explain the frequency, the number of activities, the involvement and the desire to change the participation of children with ASD at home, at school and in the community. In addition, check whether environmental factors and personal factors can modify this association. **Methods:** A cross-sectional study was carried out with children between 5 and 10 years old, diagnosed with ASD. The child's participation at home, at school and in the community was assessed using the questionnaire Measure of Participation and the Environment - Children and Youth and mobility capacity through the Gross Motor Development Test - 2nd edition, the Timed up and Go tests (TUG), Timed Up and Down Stairs and the Pediatric Balance Scale (EEP). Multiple stepwise linear regression models were performed. **Results:** The TGMD-2 scores were able to explain 28% of the variability in the desire to change participation at home, 11% of the variability in the number of activities performed at school and 13% of the variability in the desire to change participation in the community. The TUG scores explained 30% of the variability of involvement in school participation and 13% of the variability of the desire to change participation in school. The EEP scores explained 14% of the variance in the number of activities carried out in the community. The personal factor sex, on the other hand, changed the association between TGMD-2 scores and the number of activities performed at school. **Conclusion:** The mobility capacity of children with ASD was able to predict outcomes of participation at home, at school and in the community. In addition, sex changed the association between mobility and participation in school, with girls performing fewer activities in this environment.

Keywords: Autism spectrum disorder; capacity; mobility; participation; contextual factors.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores médios dos desfechos (participação) e preditores (capacidade de mobilidade).....	55
Tabela 2 - Análises correlação entre os preditores e desfechos	56
Tabela 3 - Análise de regressão linear múltipla para predizer os desfechos de participação em casa	57
Tabela 4 - Análise de regressão linear múltipla para predizer os desfechos de participação na escola.....	58
Tabela 5 - Análise de regressão linear múltipla para predizer os desfechos de participação na comunidade.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ADI-R Entrevista Diagnóstica de Autismo Revisada
ASQ Questionário de Avaliação de Autismo
ATA Escala de Avaliação de Traços Autísticos
CARS Escala de Classificação do Autismo na Infância
CCEB Critério de Classificação Econômica Brasil
CIF Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CIF-CY Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde:
Versão para Crianças e jovens
DSM-5 Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5ª edição
EEP Escala de Equilíbrio Pediátrica
OMS Organização Mundial de Saúde
PEM-CY Medida de Participação do Ambiente – Crianças e Jovens
TEA Transtorno do Espectro Autista
TUDS *Timed up and Down Stairs*
TUG *Timed up and Go*
TGMD-2 Teste do Desenvolvimento Motor Grosso – 2ª edição

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. Transtorno do Espectro Autista (TEA).	12
2. Mobilidade em crianças com TEA.....	15
Instrumentos utilizados para avaliar a capacidade de mobilidade em crianças com TEA	18
3. Participação em crianças com TEA	20
Instrumentos utilizados para avaliar a participação em crianças com TEA	22
4. Proposta do Estudo	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ARTIGO CIENTÍFICO	30
Resumo.....	31
Introdução	32
Métodos	35
Desenho do Estudo.....	35
Participantes.	35
Instrumentos.	36
Análise Estatística.....	39
Resultados.....	40
Discussão	42
Conclusão	48
Referências.....	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
 APENDICE A – Termo De Consentimento Livre e Esclarecido	61
APENDICE B – Ficha de Dados	64
ANEXO I – Folha de Pontuação da Escala de Classificação do Autismo	66
ANEXO II – Folha de Pontuação da Medida de Participação e Ambiente Crianças e Jovens.....	67
ANEXO III – Folha de Pontuação do Teste de Desenvolvimento Grosso 2ª Edição.....	68

INTRODUÇÃO

1. Transtorno do Espectro Autista

O transtorno do espectro autista (TEA) é uma categoria de transtornos do neurodesenvolvimento caracterizados por déficits persistentes na comunicação e na interação social e pela presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (*AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION*, 2013). Os primeiros sinais do TEA podem ser detectados em algumas crianças durante o primeiro ano de vida, com diagnósticos frequentemente possíveis antes dos três anos de idade (*GARRIDO et al.*, 2017). Em idades mais avançadas, o diagnóstico geralmente é realizado quando são observadas limitações de atividade em relação às demandas do ambiente social ou escolar (*HYMAN, LEVY, MYERS*, 2020).

O TEA é considerado um transtorno do neurodesenvolvimento de grande relevância devido a sua elevada prevalência (*GOMES et al.*, 2015). O aumento da prevalência de crianças com TEA está sendo observado ao longo do tempo e pode ser atribuído a vários fatores, incluindo a ampliação dos critérios diagnósticos, o desenvolvimento de instrumentos de rastreamento com propriedades psicométricas adequadas (*SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA*, 2019) e o aumento da conscientização pública sobre essa condição de saúde (*HYMAN; LEVY; MYERS*, 2020). Estima-se que cerca de 1% da população mundial apresente essa condição (*VANVUCHELEN; VAN SCHUERBEECK; BRAEKEN*, 2017). Nos Estados Unidos, a prevalência de TEA é de 1 a cada 58 crianças (*SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA*, 2019). Já no Brasil, em 2010, os dados estimados eram de cerca de 500 mil crianças diagnosticadas com TEA (*GOMES et al.*, 2015). O diagnóstico é realizado com

uma frequência de quatro a cinco vezes maior em meninos do que meninas (MAPELLI *et al.*, 2018; FEZER *et al.*, 2017), fato este que pode ser atribuído à manifestação mais sutil das dificuldades sociais e de comunicação no sexo feminino, dificultando, assim, a identificação do transtorno nesta população (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

Apesar da relevância, a etiologia do TEA ainda permanece desconhecida, sendo considerada de caráter multifatorial, associada a fatores genéticos, ambientais e neurobiológicos (GOMES *et al.*, 2015). Embora alguns fatores genéticos estejam estabelecidos na literatura, os fatores de risco ambientais são menos compreendidos. Estudos recentes demonstraram que a exposição precoce a fatores ambientais, tais como bactérias, vírus, medicamentos, produtos químicos e agentes físicos, pode afetar o desenvolvimento neurobiológico durante períodos críticos do desenvolvimento do sistema nervoso central e está relacionado com o TEA (GIALLORETI *et al.*, 2019). Outros fatores, obstétricos e perinatais, também se encontram em discussão, dentre eles, idade materna e paterna avançada, estado nutricional materno, parto por cesariana, nascimento prematuro, baixo peso ao nascer, apresentação pélvica, pré-eclampsia e sofrimento fetal (GIALLORETI *et al.*, 2019; SHARMA; GONDA; TARAZI, 2018; FEZER *et al.*, 2017).

Devido à complexidade e gravidade dos sintomas do TEA, torna-se importante o uso de instrumentos e escalas adequados para o diagnóstico (SHARMA; GONDA; TARAZI, 2018). Recomenda-se que o processo de diagnóstico inclua entrevistas com os pais/responsáveis e observação e interação direta com a criança, juntamente com uma avaliação clínica adequada (RANDALL *et al.*, 2018). De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de

Transtornos Mentais – 5ª edição (DSM-5), as principais características relacionadas ao diagnóstico do TEA incluem limitações persistentes na comunicação e interação social e padrões repetitivos de comportamento, interesse ou atividades (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). O atraso no desenvolvimento de habilidades motoras entre crianças com TEA também pode estar associado a estes principais aspectos (COLOMBO-DOUGOVITO *et al.*, 2020).

Uma variedade de testes é utilizada em pesquisas e em ambientes clínicos para rastreamento ou diagnóstico do TEA (RANDALL *et al.*, 2018). No Brasil, nos últimos anos, alguns instrumentos de avaliação foram validados e traduzidos para o português, dentre eles, a Escala de Avaliação de Traços Autísticos (*Scale for the Assessment of Autistic Behavior* – ATA), o Questionário de Avaliação de Autismo (*Autism Screening Questionnaire* - ASQ), a Entrevista Diagnóstica de Autismo Revisada (*Autism Diagnostic Interview- Revised* - ADI-R), o Questionário Modificado para a Triagem do Autismo (*Modified Checklist for Autism in Toddlers* - M-CHAT) e a Escala de Classificação do Autismo na Infância (*Childhood Autism Rating Scale*- CARS), sendo esta, amplamente utilizada para classificar o TEA no Brasil.

A CARS é um questionário com classificação clínica, baseada na observação da criança, bem como informações coletadas de pais e/ou professores (MOON *et al.*, 2019). Avalia o comportamento em 14 domínios geralmente acometidos em crianças com TEA, mais uma categoria de impressão geral de autismo. Estes 15 itens incluem: relações pessoais, imitação, resposta emocional, uso corporal, uso de objetos, resposta a mudanças, resposta visual, resposta auditiva, resposta e uso do paladar, olfato e tato, medo ou nervosismo,

comunicação verbal, comunicação não verbal, nível de atividade, nível e consistência da resposta intelectual e impressões gerais. Os escores de cada domínio variam de 1 (dentro dos limites da normalidade) a 4 (sintomas autistas graves). A pontuação varia de 15 a 60 e os escores de classificação final da CARS são divididos em três grupos de gravidade: pontuações entre 15–29,5 indicam 'sintomas mínimos a inexistentes', entre 30–36,5 indicam 'sintomas leves a moderados' e pontuações acima de 37, indicam 'sintomas graves do TEA' (SCHOPLER; REICHLER; ROCHEN RENNER, 1980). Essa escala foi traduzida e adaptada para a população brasileira por Pereira, Riesgo e Wagner (2008).

O diagnóstico preciso é o primeiro passo para decidir quais avaliações ou investigações adicionais serão realizadas, quais intervenções provavelmente serão efetivas e quais serviços podem ser necessários no futuro (RANDALL *et al.*, 2018). Portanto, esforços contínuos devem ser realizados para promover a identificação precoce de crianças com TEA, dando início imediato às intervenções e permitindo, assim, um melhor prognóstico (MORAES *et al.*, 2017).

2. Mobilidade em crianças com TEA

Embora as habilidades motoras dos indivíduos com TEA não serem utilizadas como critérios de diagnóstico (LEBARTON E LANDA, 2019; WILSON *et al.*, 2018), as limitações na mobilidade, principalmente em habilidades motoras mais avançadas são uma preocupação fundamental neste grupo (STEVENSON, LINDLEY; MURLO, 2017). De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), mobilidade engloba os domínios de atividade e participação e se refere à: manter-se ou mudar a posição do corpo; carregar, mover e manusear objetos; caminhar e mover-se ou; mover-se

utilizando um transporte (OMS, 2007). A mobilidade pode ser entendida considerando os qualificadores de desempenho (o que o indivíduo faz no seu ambiente natural) e capacidade (aptidão de um indivíduo para executar uma tarefa ou uma ação em um ambiente padrão) (OMS, 2007). Apesar de a mobilidade ser frequentemente associada à marcha ou à locomoção, há muitos outros aspectos que são essenciais para a independência nas atividades cotidianas, incluindo a capacidade de mudar de posições, sair da posição sentada para ortostática, girar, transferir-se de uma cadeira para outra e subir e descer degraus de uma escada (CASEY *et al.*, 2015; FRANJOINE, 2010).

O desenvolvimento da mobilidade ocorre durante a infância, desde os primeiros anos de vida (LEITE *et al.*, 2018). À medida que a criança adquire capacidade para engatinhar e deambular, novas oportunidades surgem para interações sociais com cuidadores e colegas (WILSON, ENTICOTT; RINEHART, 2018). Dessa forma, a capacidade para realizar atividades de mobilidade pode auxiliar no desempenho de mobilidade na vida diária, como, por exemplo, ficar de pé para realizar tarefas manuais, levantar-se de uma cadeira, caminhar e girar (MANCINI E HORAK, 2010) e participar de atividades educacionais, esportivas e recreativas (LICARI *et al.*, 2020; VANVUCHELEN, SCHUERBEECK; BRAEKEN, 2016).

Uma característica clínica frequentemente observada em indivíduos com TEA é a presença de limitações motoras, que podem ser observadas entre 50 e 79% dos indivíduos com TEA (LICARI *et al.*, 2020). O atraso no desenvolvimento das habilidades motoras grossas pode estar presente em cerca de 70% dessa população (HEDGECKOCK *et al.*, 2018), sendo identificável a partir dos seis meses de idade em bebês com alto risco do TEA e persistindo e se tornando

mais evidente nessa população com o avançar da idade (LICARI *et al.*, 2020; HEDGECOCK *et al.*, 2018; STEVENSON, LINDLEY; MURLO, 2017).

Crianças com TEA apresentam atraso no desenvolvimento de habilidades motoras grossas e finas em comparação a crianças típicas (HYMAN *et al.*, 2019; KAUR, SRINIVASAN; BHAT, 2018; KETCHESON, HAUCK; ULRICH, 2018), com déficit de coordenação motora e dificuldade na preparação, planejamento, tempo e organização dos movimentos (LICARI *et al.*, 2019; PUSPONEGORO *et al.*, 2016). Podem apresentar também déficit de equilíbrio (AMENT *et al.*, 2015; FISHER *et al.*, 2018), o que pode interferir na capacidade de realizar atividades de pé, andar, brincar e interagir com o mundo ao seu redor (STINS E EMCK, 2018).

Além disso, alguns autores têm identificado que crianças com TEA apresentam limitações em habilidades fundamentais de movimento, que exigem maior controle postural e coordenação motora (PUSPONEGORO *et al.*, 2016). Tais habilidades consistem em movimentos direcionados a objetivos e podem ser descritas de acordo com o resultado final ou padrão de movimento utilizado (STAPLES E REID, 2010), e incluem tanto as habilidades de locomoção (correr, saltitar, galopar) quanto às habilidades que exigem controle de objetos, como chutar, receber e arremessar uma bola (STAPLES E REID, 2010; PAN, LIANG; CHU, 2009; BERKELEY *et al.*, 2001).

A capacidade de realizar atividades motoras é essencial para exploração ativa do ambiente (WILSON, ENTICOTT; RINEHART, 2018; KIM *et al.*, 2016) e está relacionada à motivação para envolver-se em atividades sociais (LIU E BRESLIN, 2014). Dessa forma, limitações na mobilidade podem interferir na

autonomia e nas oportunidades, impactando negativamente na qualidade de vida (VANVUCHELEN, SCHUERBEECK; BRAEKEN, 2016) e na participação.

Instrumentos utilizados para avaliar a capacidade de mobilidade de crianças com TEA

Vários estudos na literatura têm utilizado diferentes testes padronizados para avaliar a capacidade de mobilidade de crianças com TEA. De acordo com a revisão de literatura de Colombo-Dougovito e colaboradores (2019) as medidas mais frequentemente utilizadas para as crianças com TEA são o Teste do Desenvolvimento Motor Grosso – 2ª edição (*Test of Gross Motor Development-second edition* - TGMD-2) e a *Movement Assessment Battery for Children-second edition* - MABC-2), seguidas pelo *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-second edition* - BOT-2) e *Peabody Developmental Motor Scales-second edition*- PDMS-2). Destes, apenas o BOT-2 ainda não possui tradução para a Língua Portuguesa. Todos esses testes padronizados possuem o objetivo de avaliar as habilidades motoras de crianças nas idades pré-escolar e escolar. O TGMD-2 foi desenvolvido para avaliar as habilidades motoras em crianças de 3 a 10 anos. O teste avalia 12 habilidades motoras fundamentais, das quais seis são habilidades de locomoção (correr, galopar, saltitar, dar uma passada, saltar horizontalmente e correr lateralmente) e seis são habilidades de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar por cima do ombro e rolar uma bola). Para cada habilidade são observados de 3 a 5 critérios motores específicos, os quais são fundamentados em padrões maduros de movimento referenciados na literatura e por profissionais da área. O TGMD-2 permite uma avaliação separada de cada subteste (locomoção e controle de

objeto) e ainda no subteste de controle de objeto, uma diferenciação por gênero. Os escores totais de cada subteste são somados e representados como escores brutos, que podem ser convertidos em quocientes motores (ULRICH, 2000). O TGMD-2 foi validado e considerado confiável para crianças brasileiras, entre três e 10 anos de idade, no estudo de Valentini (2012) e tem sido utilizado em crianças com TEA (KRUGER, SILVEIRA; MARQUES, 2019), sendo um dos testes escolhidos para a avaliação da capacidade de mobilidade das crianças com TEA do presente estudo.

Além dos testes padronizados para avaliação do desenvolvimento motor, existem outros testes mais simples, rápidos e de baixo custo que também podem ser utilizados para avaliar a capacidade de mobilidade de crianças com TEA como o *Timed Up and Go* (TUG) e o *Timed Up and Down Stairs* (TUDS). O TUG avalia o tempo necessário para realizar atividades importantes no dia a dia como mudar a posição básica do corpo, manter a posição do corpo, andar e deslocar-se (GEYH *et al.*, 2004), e tem sido utilizado em estudos com crianças com TEA (CASEY *et al.*, 2015). Neste teste, pede-se aos participantes que se levanten de uma cadeira, andem uma distância de três metros em um ritmo confortável, vire-se, volte para a cadeira e sente-se novamente. Os participantes são instruídos a não usar os braços para ajudá-los a se levantar (WILLIAMS *et al.*, 2005). O tempo para concluir o teste é registrado com um cronômetro e quanto menor o tempo necessário para realizar esse percurso, maior a capacidade de mobilidade. O TUDS avalia o tempo necessário para subir um lance de escadas, girar no degrau superior e descer o mais rápido possível. O tempo gasto para concluir a tarefa é registrado em segundos usando um

cronômetro e tempos mais curtos indicam maior capacidade de mobilidade (ZAINO *et al.*, 2004).

A Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP) tem como propósito avaliar o equilíbrio funcional estático e dinâmico e contém 14 itens que avaliam atividades de mobilidade similares àquelas que uma criança pode desempenhar em casa, na escola ou na comunidade (FRANJOINE, 2010; RIES *et al.*, 2012). Essa escala foi traduzida e adaptada culturalmente para a população brasileira por Ries *et al.* (2012) e também sido utilizada para avaliar crianças com TEA (CASEY *et al.*, 2015). A pontuação máxima é de 56 pontos, indicando maior capacidade de mobilidade, com pontos de corte de acordo com a faixa etária (FRANJOINE, 2010).

3. Participação em crianças com TEA

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Versão para Crianças e Jovens (CIF-CY), participação é definida como o 'envolvimento em uma situação de vida' ou 'experiência vivida' de pessoas no contexto em que vivem (OMS, 2007), podendo ser influenciada por condições de saúde, atividades, funções e estruturas corporais e fatores contextuais (CHIEN *et al.*, 2014).

A participação é considerada uma base para o desenvolvimento, a saúde e o bem-estar de uma criança (GHANOUNI *et al.*, 2019; EGILSON *et al.*, 2017), por promover oportunidades para desenvolver habilidades físicas, cognitivas e de comunicação, formar relacionamentos sociais e estabelecer comportamentos adaptativos (GHANOUNI *et al.*, 2019; CHIEN *et al.*, 2014). Porém, estudos sugerem que as crianças com TEA apresentam níveis mais baixos de

participação quando comparadas aos seus pares com desenvolvimento típico (DOVGAN E MAZUREK, 2019; TAHERI *et al.*, 2016).

De acordo com a literatura, crianças com TEA tendem a participar principalmente de atividades mais estruturadas e menos de atividades recreativas, principalmente aquelas que envolvem interações sociais (GHANOUNI *et al.*, 2019; EGILSON *et al.*, 2017). Crianças com TEA são mais propensas a realizar atividades solitárias e sedentárias e quando participam de outras atividades, precisam incluir a participação de adultos, sejam pais ou profissionais, mas raramente de seus pares (DOVGAN E MAZUREK, 2019; EGILSON, JAKOBSDÓTTIR; ÓLAFSDÓTTIR, 2018).

A restrição de participação de crianças com TEA está relacionada tanto à suas limitações individuais, principalmente com a falta de habilidades sociais e de comunicação (GHANOUNI *et al.*, 2019; EGILSON *et al.*, 2017), como a fatores ambientais, que podem facilitar ou impor barreiras às possibilidades de participação (EGILSON, JAKOBSDÓTTIR; ÓLAFSDÓTTIR, 2018). Em um estudo realizado com crianças e jovens com deficiências, os fatores ambientais, como suporte social ou serviços disponíveis, geralmente explicaram entre 50 e 64% das variações na frequência de participação e envolvimento da criança durante a atividade (KRIEGER *et al.*, 2018). Dessa forma, a falta de suporte ambiental também pode diminuir as oportunidades de indivíduos com TEA de participar da sociedade e, assim, limitar a prática e o desenvolvimento de habilidades sociais em ambientes naturais com seus pares (GHANOUNI *et al.*, 2019).

O papel da família é essencial para a compreensão da participação, especialmente na primeira infância (OMS, 2007). Pais de crianças com TEA

consideram o ambiente menos favorável e relatam que seus filhos encontram um maior número de barreiras ambientais quando comparados a crianças típicas (EGILSON *et al.*, 2017; EGILSON; JAKOBSDÓTTIR; ÓLAFSDÓTTIR, 2018). Relatam menor frequência de participação e menor apoio à participação de seus filhos em suas casas (EGILSON; JAKOBSDÓTTIR; ÓLAFSDÓTTIR, 2018), na escola (HODGES *et al.*, 2020; GERMANI *et al.*, 2017) e na comunidade (EGILSON *et al.*, 2017; MYERS *et al.*, 2015).

Instrumentos utilizados para avaliar a participação de crianças com TEA

Nos últimos anos, tem-se observado um reconhecimento crescente da importância de medir o envolvimento em uma atividade e a satisfação pessoal associada ao nível de participação de um indivíduo, a fim de entender as relações entre participação e melhoria na qualidade de vida (LAMI *et al.*, 2018). Muitos instrumentos foram desenvolvidos para avaliar a participação em crianças com e sem deficiência e tem sido utilizados em crianças com TEA, dentre eles, a Medida de Participação e do Ambiente – Crianças e Jovens (*Participation and Environment for Children and Youth - PEM-CY*), a *School Function Assessment* (SFA), o *Children's Assessment of Participation and Enjoyment* (CAPE), *Preferences for Activities of Children* (PAC); o *Pediatric Evaluation of Disability Inventory - Computer Adaptive Test* (PEDI-CAT), o *Children Participation Questionnaire* (CPQ) e o *Pediatric Community Participation Questionnaire* (PCPQ).

Um dos principais instrumentos utilizados para a avaliação da participação de crianças com TEA em outros países é a PEM-CY (LAMASH, BEDELL;

JOSMAN, 2019; MATTINSON *et al.*, 2018; EGILSON; JAKOBSDÓTTIR; ÓLAFSDÓTTIR, 2018; EGILSON *et al.*, 2017; SIMPSON *et al.*, 2017; TINT, MAUGHAN; WEISS, 2016). A PEM-CY é baseada no relato dos pais e avalia a participação das crianças, entre cinco e 17 anos, em casa, na escola e na comunidade, bem como os fatores ambientais que podem ser apontados como barreiras ou facilitadores para a participação em cada ambiente. Para cada uma das atividades listadas, os pais ou responsáveis são solicitados a identificar com que frequência a criança participa (nunca=0 a Diariamente=7), o quão envolvida a criança está enquanto participa daquela atividade (minimamente envolvida=1 a muito envolvida=5), e se os pais gostariam de ver alguma mudança na participação do seu filho. Se sim, os pais são solicitados a esclarecer o tipo de mudança desejada em termos de frequência, envolvimento e/ou participação em uma maior variedade de atividades (COSTER *et al.*, 2011). O suporte (facilitadores) e as barreiras ambientais também são avaliados em cada contexto. Por fim, o respondente pode ainda listar até três estratégias utilizadas para promoção da participação em cada ambiente (COSTER *et al.*, 2011).

A PEM-CY permite o conhecimento sobre quais tipos de atividades os pais entendem ser importantes para crianças e jovens participarem, a identificação dos tipos de fatores que apoiam ou impedem a participação de uma criança em importantes situações de vida, além da avaliação sobre a frequência de participação de seus filhos e dos facilitadores e das barreiras ambientais que influenciam na participação (GALVÃO *et al.*, 2018). A PEM-CY apresenta índices de consistência interna e confiabilidade teste-reteste de moderado a boa (COSTER *et al.*, 2011) e foi traduzido e adaptado culturalmente para a população brasileira por Galvão *et al.* (2018).

4. Justificativa do estudo

A participação é vital para o desenvolvimento de uma criança, pois representa um papel importante em sua saúde física e emocional, e auxilia no desenvolvimento de habilidades e na formação de relações interpessoais (SCHIAVONE *et al.*, 2018). A literatura tem identificado que as restrições na participação de crianças com TEA estão relacionadas principalmente com as limitações das habilidades sociais e de comunicação (EGILSON *et al.*, 2017). No entanto, além destes aspectos, limitações motoras também podem influenciar na participação social de crianças com TEA, reduzindo as oportunidades de adquirir habilidades apropriadas ao desenvolvimento (AJZENMAN, STANDEVEN; SHURTLEFF, 2013).

A presença de limitações da mobilidade pode reduzir a variedade de atividades lúdicas em que a criança se envolve, o que afeta as oportunidades de socialização (PUSPONEGORO *et al.*, 2016). Porém, nenhum estudo até o momento investigou se as limitações na capacidade de mobilidade estão associadas com a restrição da participação de crianças com TEA em casa, na escola e na comunidade. Investigar a associação entre a mobilidade e a participação torna-se importante, e pode auxiliar profissionais, pais, cuidadores e educadores sobre a utilização de estratégias adequadas ao apoiar a participação de crianças com TEA nos respectivos ambientes.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar se a capacidade de mobilidade pode explicar a frequência, o número de atividades, o envolvimento e o desejo de mudança da participação de crianças com TEA em casa, na escola e na comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AJZENMAN, H. F.; STANDEVEN, J. W.; SHURTLEFF, T. L. Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: a pilot study. **American Journal of Occupational Therapy**, 67, n. 6, p. 653-663, 2013.
- AMENT, K.; MEJIA, A.; BUHLMAN, R.; ERKLIN, S. *et al.* Evidence for specificity of motor impairments in catching and balance in children with autism. **Journal of autism and developmental disorders**, 45, n. 3, p. 742-751, 2015.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. DSM V – TR. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- BERKELEY, S. L.; ZITTEL, L. L.; PITNEY, L. V.; NICHOLS, S. E. Locomotor and object control skills of children diagnosed with autism. **Adapted Physical Activity Quarterly**, 18, n. 4, p. 405-416, 2001.
- CASEY, A. F.; QUENNEVILLE-HIMBEAULT, G.; NORMORE, A.; DAVIS, H. *et al.* A therapeutic skating intervention for children with autism spectrum disorder. **Pediatric Physical Therapy**, 27, n. 2, p. 170-177, 2015.
- CHIEN, C.-W.; RODGER, S.; COPLEY, J.; SKORKA, K. Comparative content review of Children's participation measures using the international classification of functioning, disability and health—children and youth. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, 95, n. 1, p. 141-152, 2014.
- COLOMBO-DOUGOVITO, A. M.; BLOCK, M. E.; ZHANG, X.; STREHLI, I. A multiple-method review of accommodations to gross motor assessments commonly used with children and adolescents on the autism spectrum. **Autism**, 24, n. 3, p. 693-706, 2020.
- COSTER, W.; BEDELL, G.; LAW, M.; KHETANI, M. A. *et al.* Psychometric evaluation of the Participation and Environment Measure for Children and Youth. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 53, n. 11, p. 1030-1037, 2011.
- DOVGAN, K. N.; MAZUREK, M. O. Relations among activity participation, friendship, and internalizing problems in children with autism spectrum disorder. **Autism**, 23, n. 3, p. 750-758, 2019.
- EGILSON, S. T.; JAKOBSDÓTTIR, G.; ÓLAFSDÓTTIR, L. B. Parent perspectives on home participation of high-functioning children with autism spectrum disorder compared with a matched group of children without autism spectrum disorder. **Autism**, 22, n. 5, p. 560-570, 2018.
- EGILSON, S. T.; JAKOBSDÓTTIR, G.; ÓLAFSSON, K.; LEÓSDÓTTIR, T. Community participation and environment of children with and without autism spectrum disorder: parent perspectives. **Scandinavian journal of occupational therapy**, 24, n. 3, p. 187-196, 2017.

FISHER, A.; ENGEL, C.; GEIST, R.; LILLIE, K. *et al.* Brief report: postural balance and daily living skills in children and adolescents with autism. **Journal of autism and developmental disorders**, 48, n. 9, p. 3210-3215, 2018.

FRANJOINE, M. R.; DARR, N.; HELD, S. L.; KOTT, K. *et al.* The performance of children developing typically on the pediatric balance scale. **PediatricPhysicalTherapy**, 22, n. 4, p. 350-359, 2010.

GALVÃO, E. R. V. P. **Adaptação transcultural e validação para o uso no Brasil da Medida da Participação e do Ambiente-Crianças e Jovens (PEM-CY)**. 2019. -, Brasil.

GERMANI, T.; ZWAIGENBAUM, L.; MAGILL-EVANS, J.; HODGETTS, S. *et al.* Stakeholders' perspectives on social participation in preschool children with Autism Spectrum Disorder. **Developmental neurorehabilitation**, 20, n. 8, p. 475-482, 2017.

GHANOUNI, P.; JARUS, T.; ZWICKER, J. G.; LUCYSHYN, J. *et al.* Perceived Barriers and Existing Challenges in Participation of Children with Autism Spectrum Disorders: "He Did Not Understand and No One Else Seemed to Understand Him". **Journal of autism and developmental disorders**, 49, n. 8, p. 3136-3145, 2019.

HEDGECK, J. B.; DANNEMILLER, L. A.; SHUI, A. M.; RAPPORT, M. J. *et al.* Associations of gross motor delay, behavior, and quality of life in young children with autism spectrum disorder. **Physical therapy**, 98, n. 4, p. 251-259, 2018.

HODGES, A.; JOOSTEN, A.; BOURKE-TAYLOR, H.; CORDIER, R. School participation: The shared perspectives of parents and educators of primary school students on the autism spectrum. **Research in developmental disabilities**, 97, p. 103550, 2020.

HYMAN, S. L.; LEVY, S. E.; MYERS, S. M. Identification, Evaluation, and Management of Children With Autism Spectrum Disorder. **Pediatrics**, 145, n. 1, 2020.

KAUR, M.; SRINIVASAN, S. M.; BHAT, A. N. Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). **Research in developmental disabilities**, 72, p. 79-95, 2018.

KETCHESON, L.; HAUCK, J.; ULRICH, D. The effects of an early motor skill intervention on motor skills, levels of physical activity, and socialization in young children with autism spectrum disorder: A pilot study. **Autism**, 21, n. 4, p. 481-492, 2017.

KIM, H.; CARLSON, A. G.; CURBY, T. W.; WINSLER, A. Relations among motor, social, and cognitive skills in pre-kindergarten children with developmental disabilities. **Research in developmental disabilities**, 53, p. 43-60, 2016.

KRIEGER, B.; PIŠKUR, B.; SCHULZE, C.; JAKOBS, U. *et al.* Supporting and hindering environments for participation of adolescents diagnosed with autism spectrum disorder: A scoping review. **PloS one**, 13, n. 8, 2018.

KRUGER, G. R.; SILVEIRA, J. R.; MARQUES, A. C. Motor skills of children with autism spectrum disorder. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 21, 2019.

LAMASH, L.; BEDELL, G.; JOSMAN, N. Participation patterns of adolescents with autism spectrum disorder compared to their peers: Parents' perspectives. **British Journal of Occupational Therapy**, 83, n. 2, p. 78-87, 2020.

LAMI, F.; EGBERTS, K.; URE, A.; CONROY, R. *et al.* Measurement properties of instruments that assess participation in young people with autism spectrum disorder: a systematic review. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 60, n. 3, p. 230-243, 2018.

LEBARTON, E. S.; LANDA, R. J. Infant motor skill predicts later expressive language and autism spectrum disorder diagnosis. **Infant Behavior and Development**, 54, p. 37-47, 2019.

LEITE, J. C.; NEVES, J. C. D. J.; VITOR, L. G. V.; FUJISAWA, D. S. Postural control in children with down syndrome: evaluation of functional balance and mobility. **Revista Brasileira de Educação Especial**, p. 167-176, 2018.

LICARI, M. K.; ALVARES, G. A.; VARCIN, K.; EVANS, K. L. *et al.* Prevalence of Motor Difficulties in Autism Spectrum Disorder: Analysis of a Population-Based Cohort. **Autism Research**, 13, n. 2, p. 298-306, 2020.

LIU, T.; HAMILTON, M.; DAVIS, L.; ELGARHY, S. Gross motor performance by children with autism spectrum disorder and typically developing children on TGMD-2. **J Child Adolesc Behav**, 2, n. 123, p. 2, 2014.

MATTINSON, S.; FALKMER, M.; BLACK, M. H.; GIRDLER, S. Participation profiles and the barriers and facilitators that impact on participation of children with Autism Spectrum Disorders living in regional and remote Western Australia. **Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology**, 6, n. 4, p. 170-182, 2018.

MOON, S. J.; HWANG, J. S.; SHIN, A. L.; KIM, J. Y. *et al.* Accuracy of the Childhood Autism Rating Scale: a systematic review and meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 61, n. 9, p. 1030-1038, 2019.

MORAES, Í. A. P. D.; MASSETTI, T.; CROCETTA, T. B.; SILVA, T. D. D. *et al.* Motor learning characterization in people with autism spectrum disorder: A systematic review. **Dementia & neuropsychologia**, 11, n. 3, p. 276-286, 2017.

MYERS, E.; DAVIS, B. E.; STOBBE, G.; BJORNSEN, K. Community and social participation among individuals with autism spectrum disorder transitioning to

adulthood. **Journal of autism and developmental disorders**, 45, n. 8, p.2373-2381, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Paulo: EDUSP; 2003.

PAN, C.-Y.; TSAI, C.-L.; CHU, C.-H. Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder. **Journal of autism and developmental disorders**, 39, n. 12, p. 1694, 2009.

PEREIRA, A. M.; RIESGO, R. D. S.; WAGNER, M. B. Childhood autism: translation and validation of the Childhood Autism Rating Scale for use in Brazil. **Jornal de Pediatria. Rio de Janeiro**. vol. 84, n. 6, p. 487-494, 2008.

PUSPONEGORO, H. D.; EFAR, P.; SOEBADI, A.; FIRMANSYAH, A. *et al.* Gross motor profile and its association with socialization skills in children with autism spectrum disorders. **Pediatrics & Neonatology**, 57, n. 6, p. 501-507, 2016.

RANDALL, M.; EGBERTS, K. J.; SAMTANI, A.; SCHOLTEN, R. J. *et al.* Diagnostic tests for autism spectrum disorder (ASD) in preschool children. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 7, 2018.

RIES, L. G.; MICHAELSEN, S. M.; SOARES, P. S.; MONTEIRO, V. C. *et al.* Cross-cultural adaptation and reliability analysis of the Brazilian version of Pediatric Balance Scale (PBS). **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 16, n. 3, p. 205-215, 2012.

SCHIAVONE, N.; SZCZEPANIK, D.; KOUTRAS, J.; PFEIFFER, B. *et al.* Caregiver strategies to enhance participation in children with autism spectrum disorder. **OTJR: occupation, participation and health**, 38, n. 4, p. 235-244, 2018.

SCHOPLER, E.; REICHLER, R. J.; DEVELLIS, R. F.; DALY, K. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). **Journal of autism and developmental disorders**, 1980.

SHARMA, S. R.; GONDA, X.; TARAZI, F. I. Autism spectrum disorder: classification, diagnosis and therapy. **Pharmacology & therapeutics**, 190, p. 91-104, 2018.

SIMPSON, K.; KEEN, D.; ADAMS, D.; ALSTON-KNOX, C. *et al.* Participation of children on the autism spectrum in home, school, and community. **Child: care, health and development**, 44, n. 1, p. 99-107, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de Orientação: Transtorno do Espectro Autista. **Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento**, n. 5, 2019.

STAPLES, K. L.; REID, G. Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. **Journal of autism and developmental disorders**, 40, n. 2, p. 209-217, 2010.

STEVENSON, J. L.; LINDLEY, C. E.; MURLO, N. Retrospectively assessed early motor and current pragmatic language skills in autistic and neurotypical children. **Perceptual and motor skills**, 124, n. 4, p. 777-794, 2017.

STINS, J. F.; EMCK, C. Balance performance in autism: A brief overview. **Frontiers in psychology**, 9, p. 901, 2018.

TAHERI, A.; PERRY, A.; MINNES, P. Examining the social participation of children and adolescents with intellectual disabilities and autism spectrum disorder in relation to peers. **Journal of Intellectual Disability Research**, 60, n. 5, p. 435-443, 2016.

TINT, A.; MAUGHAN, A.; WEISS, J. Community participation of youth with intellectual disability and autism spectrum disorder. **Journal of Intellectual Disability Research**, 61, n. 2, p. 168-180, 2017.

ULRICH, D. A. TGMD2: Test of Gross motor development examiner's manual. 2nd. Ed. **Autism**: Pro-ed, 2000.

VALENTINI, N. C. Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children. **Journal of motor behavior**, 44, n. 4, p. 275-280, 2012.

VANVUCHELEN, M.; VAN SCHUERBEECK, L.; BRAEKEN, M. A. Screening accuracy of the parent-completed Ages and Stages Questionnaires—second edition as a broadband screener for motor problems in preschoolers with autism spectrum disorders. **Autism**, 21, n. 1, p. 29-36, 2017.

WILLIAMS, E. N.; CARROLL, S. G.; REDDIHOUGH, D. S.; PHILLIPS, B. A. *et al.* Investigation of the timed „up & go“ test in children. **Developmental medicine and child neurology**, 47, n. 8, p. 518-524, 2005.

WILSON, R. B.; ENTICOTT, P. G.; RINEHART, N. J. Motor development and delay: advances in assessment of motor skills in autism spectrum disorders. **Current opinion in neurology**, 31, n. 2, p. 134-139, 2018.

WILSON, R. B.; MCCracken, J. T.; RINEHART, N. J.; JESTE, S. S. What's missing in autism spectrum disorder motor assessments? **Journal of neurodevelopmental disorders**, 10, n. 1, p. 33, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version**: ICF-CY: World Health Organization; 2007.

ZAINO, C. A.; MARCHESE, V. G.; WESTCOTT, S. L. Timed up and down stairs test: preliminary reliability and validity of a new measure of functional mobility. **Pediatric Physical Therapy**, 16, n. 2, p. 90-98, 2004.

ARTIGO**A CAPACIDADE DE MOBILIDADE É ASSOCIADA COM A PARTICIPAÇÃO
DE CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

Katherine Simone Caires Oliveira¹; Hércules Ribeiro Leite²; Ana Cristina Resende Camargos²

1. Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho Funcional, Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, Minas Gerais, Brasil.

2. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

*Correspondência para:

Ana Cristina Resende Camargos

EEFFTO - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 Campus - Pampulha

Zip code: 31270-901 / Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.

Tel.: + 55/31/99171-4665 /

Email: anacristinarcamargos@gmail.com

RESUMO

Introdução: Crianças com TEA apresentam limitações na capacidade de mobilidade, o que pode levar a menores oportunidades de participação.

Objetivo: Verificar se a capacidade de mobilidade pode explicar a participação de crianças com TEA em casa, na escola e na comunidade e; verificar se fatores ambientais e fatores pessoais podem modificar essa associação.

Métodos: A participação da criança foi avaliada por meio do questionário Medida de Participação e do Ambiente – Crianças e Jovens e a capacidade de mobilidade por meio do Teste de Desenvolvimento Motor Grosso – 2ª edição, dos testes *Timed up and Go* e *Timed Up and Down Stairs* e da Escala de Equilíbrio Pediátrica. Modelos de regressão linear múltiplo do tipo *stepwise* foram realizados. **Resultados:** Os escores do TGMD-2 foram capazes de explicar 28% da variabilidade do desejo de mudança na participação em casa, 11% da variabilidade do número de atividades realizadas na escola e 13% da variabilidade do desejo de mudança de participação na comunidade. Os escores do TUG explicaram 30% da variabilidade do envolvimento de participação na escola e 13% da variabilidade do desejo de mudança na participação na escola. Os escores da EEP explicaram 14% da variância do número de atividades realizadas na comunidade. Já o fator pessoal sexo modificou a associação entre os escores do TGMD-2 e o número de atividades realizadas na escola. **Conclusão:** A capacidade de mobilidade de crianças com TEA pôde prever desfechos da participação em casa, na escola e na comunidade. Além disso, o sexo modificou a associação entre a capacidade de mobilidade e a participação na escola, sendo que meninas realizavam um menor número de atividades nesse ambiente.

O transtorno do espectro autista (TEA) se enquadra em uma categoria dos transtornos do neurodesenvolvimento caracterizada por déficits persistentes na comunicação e na interação social e pela presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (American Psychiatric Association, 2013). A prevalência do TEA tem aumentado consideravelmente nas últimas décadas e estima-se que cerca de 1% da população mundial apresente essa condição de saúde (Vanvuchelen, Schuerbeeck e Braeken, 2016). Devido às suas características, crianças com TEA podem apresentar limitações no desempenho das atividades de vida diária e nas atividades ocupacionais (Mahdi *et al.*, 2018), bem como níveis mais baixos de participação em atividades recreativas que envolvem interações sociais (Ghanouni *et al.*, 2019; Egilson *et al.*, 2017).

A presença de limitações motoras, principalmente em habilidades motoras mais avançadas, é frequentemente observada nessas crianças (Stevenson, Lindley, e Murlo, 2017). Crianças com TEA geralmente apresentam atraso no desenvolvimento de habilidades motoras grossas e finas em comparação a crianças típicas (Hyman *et al.*, 2020; Kaur, Srinivasan, e Bhat, 2018; Ketcheson, Hauck e Ulrich, 2017), com déficit de equilíbrio (Ament *et al.*, 2015; Fisher *et al.*, 2018), déficit de coordenação motora e dificuldade na preparação, planejamento, tempo e organização dos movimentos (Licari *et al.*, 2020; Pusponero *et al.*, 2016). Observam-se ainda limitações para realizar habilidades fundamentais de movimento (Pusponero *et al.*, 2016), que incluem as habilidades de locomoção (correr, saltitar, galopar) e habilidades que exigem controle de objetos, como chutar, receber e arremessar uma bola (Staples e Reidi, 2010; Pan, Liang e Chu, 2009; Berkeley *et al.*, 2001). À medida que a criança adquire

capacidade de mobilidade, novas oportunidades surgem para interações sociais com cuidadores e colegas (Wilson, Enticott e Rinehart, 2018).

Dessa forma, a capacidade para realizar atividades de mobilidade pode ser essencial para exploração ativa do ambiente (Wilson, Enticott e Rinehart, 2018; Kim *et al.*, 2016), uma vez que está relacionada à motivação para envolver-se em atividades sociais (Liu e Breslin, 2014). Em contrapartida, limitações na capacidade de mobilidade podem interferir no desempenho de atividades de vida diária (Mancini e Horak, 2010), na interação com o mundo ao seu redor (Stins e Emck, 2018) e, consequentemente, restringir as oportunidades sociais em atividades educacionais, esportivas e recreativas (Licari *et al.*, 2020; Vanvuchelen, Schuerbeeck e Braeken, 2016).

Resultados de saúde devem incluir participação como desfecho (WHO, 2015). Participação é essencial para o desenvolvimento da criança, pois representa um papel importante em sua saúde física e emocional, e auxilia no desenvolvimento de habilidades e na formação de relações interpessoais (Schiavone *et al.*, 2018). Além disso, promove oportunidades para desenvolver habilidades físicas, cognitivas e de comunicação, formar relacionamentos sociais e estabelecer comportamentos adaptativos (Ghanouni *et al.*, 2019; Chien *et al.*, 2014). Estudos sugerem que crianças com TEA apresentam menores oportunidades de participação quando comparadas aos seus pares com desenvolvimento típico (Dovgan e Mazurek, 2019; Taheri *et al.*, 2016), com menor frequência de participação e menor apoio à participação em casa (Egilson; Jakobsdóttir e Ólafsdóttir, 2018), na escola (Hodges *et al.*, 2019; Germani *et al.*, 2016) e na comunidade (Egilson *et al.*, 2017; Myers *et al.*, 2015). Crianças com TEA tendem a participar principalmente de atividades mais

estruturadas e menos de atividades recreativas, principalmente aquelas que envolvem interações sociais (Ghanouni *et al.*, 2019; Egilson *et al.*, 2017). São mais propensas a realizar atividades solitárias e sedentárias e, quando participam de outras atividades, precisam incluir a participação de adultos, sejam pais ou profissionais, mas raramente seus pares (Dovgan e Mazurek, 2019; Egilson, Jakobsdóttir e Ólafsdóttir, 2018).

A literatura aponta que a restrição de participação de crianças com TEA está relacionada principalmente às limitações de habilidades sociais e de comunicação (Ghanouni *et al.*, 2019; Egilson *et al.*, 2017). A falta de suporte ambiental também pode diminuir as oportunidades de participação de indivíduos com TEA e, assim, limitar a prática e o desenvolvimento de habilidades sociais em ambientes naturais com seus pares (Ghanouni *et al.*, 2019). Pais de crianças com TEA relatam que seus filhos enfrentam um maior número de barreiras ambientais quando comparados a crianças típicas (Egilson *et al.*, 2017; Egilson; Jakobsdóttir e Ólafsdóttir, 2018). Além disso, crianças com TEA apresentam limitações na capacidade de mobilidade, que pode levar a menores oportunidades de interação com o meio e desenvolvimento de relações sociais, restringindo, assim, a sua participação. No entanto, até o momento nenhum estudo investigou se limitações na capacidade de mobilidade podem interferir na participação de crianças com TEA.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar se a capacidade de mobilidade pode explicar a frequência, o número de atividades, o envolvimento e o desejo de mudança da participação de crianças com TEA em casa, na escola e na comunidade. Além disso, identificar se fatores ambientais (barreiras e facilitadores) e fatores pessoais (sexo e idade) pode modificar a associação entre

capacidade de mobilidade e desfechos de participação em casa, na escola e na comunidade.

Métodos

Desenho do estudo

Foi realizado um estudo exploratório do tipo transversal, com crianças previamente diagnosticadas com TEA, cadastradas em uma associação do município de Montes Claros- MG. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, parecer nº 3.300.440 e todos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

Participantes

Foi utilizada uma amostra de conveniência e todas as crianças cadastradas em uma associação de apoio ao autista de Montes Claros, que preencheram os critérios de inclusão e exclusão, foram elegíveis para participar do estudo. Para serem incluídas, as crianças deveriam ter idade entre cinco e 10 anos, ter recebido o diagnóstico prévio de TEA e ser classificadas como leves-moderados pela Escala de Classificação do Autismo na Infância –*Childhood Autism Rating Scale (CARS)* (Anexo I). Foram excluídas as crianças classificadas como graves pela escala CARS, com diagnóstico de outras condições de saúde, com déficits visuais ou auditivos ou que os pais não concordaram com a sua participação e/ou não assinaram o termo de consentimento.

O cálculo amostral foi realizado de acordo com o estudo de Ribeiro (2019), sendo considerado $R^2 = 0,27$, tamanho do efeito = 0,37, poder = 0,80 e dois

preditores. Dessa forma, foram necessárias pelo menos 30 crianças para compor a amostra.

Instrumentos

Os principais desfechos do estudo foram frequência, número de atividades, envolvimento e desejo de mudança da participação em casa, na escola e na comunidade, mensurados pela Medida de Participação e do Ambiente – Crianças e Jovens (*Participation and Environment Measure – Children and Youth* - PEM-CY) (Coster *et al.*, 2011), que foi traduzida e adaptada culturalmente para a população brasileira por Galvão *et al.* (2018). A PEM-CY (Anexo II) avalia, por meio da percepção dos pais/responsáveis de crianças e jovens de cinco a 17 anos, a participação e os fatores ambientais (barreiras e facilitadores) em três ambientes distintos: casa, escola e comunidade. Na PEM-CY, a participação é operacionalizada em três dimensões de medição: (1) frequência, (2) envolvimento e (3) desejo de mudança. Para cada uma das atividades listadas, os pais ou responsáveis são solicitados a identificar com que frequência a criança participa (escala de 8 pontos, variando de diariamente = 7 a nunca = 0); qual o nível de envolvimento durante a atividade (escala de 5 pontos, variando de muito envolvida = 5 a minimamente envolvida = 1); e se os pais gostariam que houvesse alguma mudança na participação do filho (não = 0 ou sim = 1). Para essa parte do questionário o escore pode ser calculado como frequência média (0-7), número de atividades que a criança participa (0-100%), envolvimento (1-5) e desejo de mudança (0-100%). Já os fatores ambientais podem ser contabilizados como barreiras (0-100%) ou suporte (facilitadores) (0-100%) para a participação em cada ambiente (Coster *et al.*, 2011).

Os preditores do estudo foram mensurados pelos seguintes instrumentos padronizados que avaliam a capacidade de mobilidade: *Timed up and Go* (TUG), *Timed Up and Down Stairs* (TUDS), Teste de Desenvolvimento Motor Grosso – segunda edição (*Test of Gross Motor Development – second edition*– TGMD-2) e a Escala de equilíbrio Pediátrica (EEP).

O TUG mensura o tempo gasto para a criança levantar de uma cadeira, caminhar uma distância de 3 metros, virar, caminhar de volta para a cadeira e sentar-se novamente. Para o teste, foi utilizada uma cadeira com encosto, de tamanho ajustável, de modo a permitir uma angulação de 90° do joelho (Williams *et al.*, 2005). As crianças foram instruídas a andar o mais rápido possível, sem correr, e o comando verbal “vai” foi dado para a iniciação do teste. Uma medida de familiarização foi realizada antes do teste e o tempo gasto para concluir a tarefa foi registrado em segundos usando um cronômetro, sendo que quanto menor o tempo necessário para realizar esse percurso, maior a capacidade de mobilidade.

O TUDS registra o tempo necessário para a criança subir um lance de escadas de 12 degraus, girar no degrau superior e descer novamente. As crianças foram instruídas a realizar o percurso o mais rápido possível, com segurança, e o comando verbal “vai” foi dado para a iniciação do teste. Uma medida de familiarização foi realizada antes do teste e o tempo gasto para concluir a tarefa foi registrado em segundos usando um cronômetro, sendo que tempos mais curtos indicam maior capacidade de mobilidade (Zaino *et al.*, 2004).

O TGMD-2 (Anexo III) permite uma avaliação separada de cada subteste (locomotoção e controle de objeto) e ainda no subteste de controle de objeto, uma diferenciação por gênero. Os escores totais de cada subteste são somados e

representados como escores brutos, que podem ser convertidos em quocientes motores (Ulrich, 2000). Avalia a capacidade de crianças entre 3 e 10 anos de idade realizarem habilidades motoras fundamentais, das quais seis são habilidades de locomoção (correr, galopar, saltitar, dar uma passada, saltar horizontalmente e correr lateralmente) e seis são habilidades de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar por cima do ombro e rolar uma bola). Cada habilidade é avaliada com base em 3 a 5 critérios de desempenho específicos. As crianças foram filmadas para análise posterior de acordo com os critérios propostos pelo manual. Os escores foram calculados para cada subteste (locomoção e controle de objetos) de acordo com a idade e o sexo de cada criança e, posteriormente somados para serem convertidos em quociente motor, que possui como valor de referência: 100 ± 15 . O TGMD-2 foi validado e apresenta confiabilidade para crianças brasileiras (Valentini, 2012) e tem sido utilizado para avaliar crianças com TEA (Colebourn *et al.*, 2017).

A EEP (Anexo IV) avalia a capacidade de mobilidade ao realizar atividades que exigem equilíbrio funcional estático e dinâmico similares àquelas que uma criança pode desempenhar em casa, na escola ou na comunidade (Franjoine *et al.*, 2010). Cada item é pontuado segundo uma escala ordinal que varia de 0 a 4 pontos, com pontuação máxima de 56 pontos, indicando maior capacidade de mobilidade. Essa escala foi traduzida e adaptada culturalmente para a população brasileira por Ries *et al.*, (2012) e também tem sido utilizada para avaliar crianças com TEA (Casey *et al.*, 2015).

Além disso, os pais responderam a uma ficha de dados (Apêndice B) como sexo, idade e nível econômico das famílias, verificado por meio do Critério de Classificação Econômica Brasil, da Associação Brasileira de Empresas de

Pesquisa (CCEB-ABEP) (Anexo V), questionário que se baseia na acumulação de bens materiais e escolaridade do responsável da família. A classificação econômica geral resultante desse critério varia de A1 (indicando classe econômica elevada) a E (indicando classe econômica muito baixa) (ABEP, 2015).

A coleta dos dados ocorreu no período entre Julho de 2019 e Janeiro de 2020, sendo realizada em dois dias. No primeiro dia, os pais e/ou responsáveis responderam a ficha de dados, a CCEB-ABEP e a PEM-CY foi aplicada individualmente, na forma de questionário. Logo em seguida, TGMD-2 foi aplicado nas crianças. No segundo dia, as crianças realizaram a EEP, o TUG e o TUDS. Todos os testes foram aplicados sempre no mesmo local (amplo e adequado para a realização dos testes), de forma individual e padronizada, e pelo mesmo avaliador previamente treinado.

Análise Estatística

Os dados foram analisados no pacote estatístico SPSS, versão 20.0 (Inc., EUA). Estatísticas descritivas foram realizadas para caracterizar a amostra e o teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar a normalidade dos dados. Teste de correlação de Spearman foi utilizado para verificar a associação entre os preditores (escores do TGMD-2, TUG, TUDS e EEP) e os desfechos (frequência, número de atividades, envolvimento e desejo de mudança de participação em casa, escola e comunidade).

Uma análise de regressão simples foi realizada entre os preditores que apresentaram valor $p < 0,20$. Por fim, modelos de regressão linear múltipla do tipo *stepwise* foram utilizados para confirmar a associação entre os preditores e

os desfechos ($p < 0,05$). Posteriormente, os fatores ambientais (barreiras e facilitadores) e os fatores pessoais (sexo e idade), considerados variáveis de ajuste, foram inseridos no modelo para verificar se poderiam modificar a associação entre os preditores e desfechos. Análise do resíduo mostrou distribuição normal e homogeneidade de variância em todos os modelos. O tamanho do efeito (d) foi calculado e a força de associação foi considerada pequena ($d=0,02$), média ($d=0,15$) ou grande ($d=0,35$).

Resultados

Trinta crianças foram elegíveis para o estudo, sendo a maioria do sexo masculino (66,7%), com idade média de 6,7 ($\pm 1,38$) anos. Doze (40,0%) crianças foram classificadas como nível B ($B1=5$ e $B2=7$) e 18 (60,0%) crianças foram classificadas como nível C ($C1=12$ e $C2=6$) pela CCEB-ABEP.

Os valores médios e as proporções dos desfechos e preditores foram demonstrados na Tabela 1.

>>>>>>>>> Tabela 1<<<<<<<<<<

Os resultados das análises de correlação entre os preditores e desfechos estão demonstrados na Tabela 2.

>>>>>>>>> Tabela 2<<<<<<<<<<

Todos os preditores que apresentaram valor $p < 0,20$ foram selecionados para a realização de análise de regressão simples. Em relação ao desfecho “participação em casa”, foi verificada associação significativa apenas entre os escores do TGMD-2 e o desejo de mudança ($R^2=0,28$; $p=0,002$). Em relação ao desfecho “participação na escola”, foi verificada associação significativa entre os

escores do TGMD-2 e o número de atividades realizadas ($R^2=0,11$; $p=0,04$), entre os escores do TUG ($R^2=0,31$; $p=0,001$) e do TGMD-2 ($R^2=0,13$; $p=0,03$) com o nível de envolvimento e, entre os escores do TUG e o desejo de mudança ($R^2=0,16$; $p=0,02$). Já em relação ao desfecho “participação na comunidade”, foi verificada associação significativa os escores do TUG ($R^2=0,11$; $p=0,04$) e da EEP ($R^2=0,14$; $p=0,02$) com número de atividades realizadas e, entre os escores do TGMD-2 e o desejo de mudança ($R^2=0,13$; $p=0,03$).

Os resultados da análise de regressão linear múltipla *stepwise* entre os preditores e desfechos de participação em casa, na escola e na comunidade foram demonstrados nas Tabelas 3, 4 e 5, respectivamente. Os escores do TGMD-2 foram capazes de explicar 28% da variabilidade do desejo de mudança na participação em casa ($p=0,002$; $d=0,39$). Assim, maiores escores do TGMD-2 indicaram menor desejo de mudança dos pais para a criança participar de atividades em casa (Tabela 3). Os demais preditores de capacidade de mobilidade não foram capazes de explicar os desfechos de participação em casa e os fatores ambientais e pessoais não interferiram nos valores de β e R^2 .

>>>>>>> Tabela 3 <<<<<<<<

Em relação aos desfechos de participação na escola, os escores do TGMD-2 foram capazes de explicar 11% da variabilidade do número de atividades realizadas na escola ($p=0,04$; $d=0,12$). Quando o sexo (fator pessoal) foi incluído no modelo, aumentou para 37% a explicação da variância do número de atividades na escola. Dessa forma, maiores escores do TGMD-2 indicaram participação em um maior número de atividades na escola, porém essa associação foi moderada pelo sexo ($p=0,001$; $d=0,59$), indicando que ser do sexo feminino reduz a participação em um maior número de atividades na escola

(Tabela 4). Já para o desfecho nível de envolvimento de participação na escola, os escores do TUG explicaram 30% da sua variabilidade ($p=0,001$; $d=0,42$). Quando os escores do TGMD-2 foram inseridos no modelo, aumentou para 47% a explicação da variância do nível de envolvimento de participação na escola ($p=0,0001$; $d=0,89$). Assim, quanto menores os escores do TUG e maiores os escores do TGMD-2, maior o nível de envolvimento para participar de atividades na escola (Tabela 4). Os escores do TUG ainda foram capazes de explicar 13% da variabilidade do desejo de mudança na participação na escola ($p=0,02$; $d=0,15$). Assim, menores escores do TUG indicaram menor desejo de mudança dos pais para a criança participar de atividades na escola (Tabela 4).

>>>>>>> Tabela 4 <<<<<<<<

Quando considerados os desfechos de participação na comunidade, os escores da EEP explicaram 14% da variância do número de atividades realizadas na comunidade ($p=0,02$; $d=0,16$), sendo que maiores escores da EEP indicaram participação em um maior número de atividades na comunidade (Tabela 5). Por fim, os escores do TGMD-2 foram capazes de explicar 13% da variabilidade do desejo de mudança de participação na comunidade ($p=0,03$; $d=0,15$), sendo que maiores escores do TGMD-2 indicaram menor desejo de mudança dos pais para a criança participar de atividades na comunidade. Os fatores ambientais e pessoais não interferiram nos valores de β e R^2 ao avaliar a associação entre os preditores e os desfechos de participação na comunidade.

>>>>>>> Tabela 5 <<<<<<<<

Discussão

Os resultados do presente estudo apontam que a capacidade de mobilidade de crianças com TEA pode prever desfechos da participação em casa, na escola e na comunidade. Além disso, o sexo (fator pessoal) foi capaz de moderar a participação dessas crianças na escola. Esse foi o primeiro estudo que investigou a relação entre capacidade de mobilidade e desfechos de participação para crianças com TEA e pode contribuir com informações importantes no planejamento de intervenções para essas crianças.

A participação em atividades domésticas, escolares e comunitárias influencia positivamente a saúde e o bem-estar das crianças (OMS, 2007) e representa papel fundamental na sua capacidade de aprender novas habilidades e desenvolver relacionamentos com outras pessoas (Law *et al.*, 2013). Porém, os desafios motores parecem limitar as interações com o ambiente físico e social e reduzir as oportunidades de adquirir habilidades apropriadas ao desenvolvimento, o que pode contribuir para restrições sociais e desafios emocionais para crianças com TEA e seus familiares (Ajzenman, Standeven e Shurtleff, 2013).

No ambiente doméstico, as crianças possuem oportunidade de participar de uma variedade de atividades, incluindo brincar com brinquedos, assistir televisão, utilizar o computador, realizar os cuidados pessoais e participar de tarefas domésticas (Law *et al.*, 2013). No entanto, em um estudo realizado nos EUA foi demonstrado que crianças com TEA apresentam maiores restrições em sua participação em casa em todos os domínios quando comparados com seus pares com desenvolvimento típico (LaVesser e Berg, 2010). Crianças com TEA apresentam baixa diversidade (número de atividades) e intensidade (frequência) de participação em casa, estão menos envolvidas nas atividades e mais

propensas a se envolver em atividades solitárias (Hilton, Crouch e Israel, 2008; Law *et al.*, 2013). Além disso, os pais de crianças com TEA reportaram maior desejo de mudança na participação dos seus filhos dentro do ambiente doméstico em estudos que utilizaram a PEM-CY (Law *et al.*, 2013; Egilson, Jakobsdóttir e Ólafsdóttir, 2018).

No presente estudo, a capacidade de realizar habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle de objetos (avaliada pelo TGMD-2) pôde prever o desejo de mudança dos pais para que seus filhos possam participar mais de atividades em casa, com grande tamanho do efeito. No estudo de Egilson, Jakobsdóttir e Ólafsdóttir (2018), pais de crianças diagnosticadas com TEA também apontaram que as demandas físicas foram umas das barreiras encontradas para a realização de atividades em casa.

No ambiente escolar, a participação é um indicador significativo de inclusão bem-sucedida e sua restrição pode afetar negativamente o desenvolvimento e o bem-estar das crianças com deficiência (Jeong, 2019). Estudos têm demonstrado que crianças com deficiência apresentam menor frequência, menor envolvimento e maior desejo de mudança em relação à participação em atividades escolares (Jeong, 2019, Coster *et al.*, 2013). Além disso, pais de crianças com deficiência encontram-se menos satisfeitos com a participação de crianças na escola (Jeong, 2019). Porém, não foi encontrado nenhum estudo sobre a participação de crianças exclusivamente com TEA no ambiente escolar.

No presente estudo, a capacidade de mobilidade também pôde prever a realização de maior número de atividades, maior envolvimento e menor desejo de mudança relatado pelos pais na participação escolar. Dessa forma,

apresentar melhores habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle de objetos (TGMD-2) e ser capaz mudar de posição em um menor tempo (mensurado pelo TUG) predizem melhores desfechos de participação na escola, com grande tamanho do efeito. Mancini e Coster (2004) apontam que embora atividades cognitivas e comportamentais possam receber a maior atenção nos ambientes escolares, demandas físicas estão significativamente envolvidas na participação bem-sucedida de crianças com deficiência. De acordo com esses autores, a participação no pátio da escola foi significativamente associada à capacidade de realizar movimentos envolvidos em atividades fundamentais (por exemplo, correr, saltar, pular, chutar, arremessar e pegar uma bola). Dessa forma, a capacidade de mobilidade pode interferir, principalmente, na participação em atividades escolares com os colegas fora de sala de aula. Considerando que essas atividades geralmente exigem habilidades motoras eficientes (MacDonald, Lord e Ulrich, 2013), a presença de limitações da mobilidade pode reduzir a variedade de atividades lúdicas em que a criança se envolve, o que afeta as oportunidades de socialização (Puspongoro *et al.*, 2016; Zhao e Chen, 2018; Simpson *et al.*, 2019).

Além disso, é importante destacar que o número de atividades foi moderado pelo fator pessoal sexo, com grande tamanho do efeito, indicando que meninos participam de um maior número de atividades na escola. A literatura indica que o gênero é um dos principais preditores de padrões de diversidade e intensidade de participação de crianças (King *et al.*, 2010). As meninas geralmente estão mais envolvidas em atividades sociais baseadas em comunicação e relações interpessoais, além de atividades de auto-aperfeiçoamento, como ir à biblioteca. Os meninos, por outro lado, apresentam

maior diversidade e intensidade de participação em atividades físicas ativas e interativas (Mahendiran *et al.*, 2019; King *et al.*, 2010), presente, de forma predominante, no ambiente escolar. Já o fator pessoal idade não moderou a relação em nenhum ambiente no presente estudo. A idade, assim como o gênero, tem sido considerada na literatura preditor da participação em crianças com ou sem deficiência. King e colaboradores (2010) afirmaram que habilidades de socialização, assim como o tempo gasto em atividades estruturadas tendem a aumentar com a idade. Segundo eles, crianças menores se envolvem mais em atividades não estruturadas e fazem isto, predominantemente, na solidão ou na companhia dos pais. Com o avançar da idade, a frequência e o envolvimento em atividades recreativas diminui e há um aumento no tempo gasto em atividades estruturadas, como jogar vídeo game e assistir televisão e maior interação com pessoas que não são da família. Porém, essas afirmativas não foram evidenciadas na faixa etária entre 5 e 10 anos, conforme avaliado no presente estudo.

Por fim, a participação comunitária de crianças com TEA também se mostra restrita quando comparada às crianças com desenvolvimento típico, com maior relato de insatisfação dos pais (Egilson *et al.*, 2017). Tem sido associada a vários fatores, incluindo aqueles relacionados à criança (tais como dificuldades comportamentais e sociais), à família (renda, escolaridade dos pais e apoio familiar) e a fatores ambientais (transporte, programas e políticas de apoio social) (Lim *et al.*, 2016; Tint, Maughan e Weiss, 2017; Bedell *et al.*, 2013). A literatura aponta que crianças com deficiência se envolvem em menor diversidade de atividades na comunidade, sendo estas menos intensas e mais estruturadas,

com baixa interação social e sujeitas a menores oportunidades e maiores restrições ambientais (Liao *et al.*, 2019; Anaby *et al.*, 2014).

Na amostra estudada, quanto maior a capacidade de realizar atividades que exigem equilíbrio funcional estático e dinâmico, maior o número de atividades realizadas pelas crianças com TEA na comunidade, com tamanho do efeito moderado. Além disso, quanto maior a capacidade de realizar habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle de objetos, menor o desejo de mudança relatado pelos pais para participar de atividades comunitárias, também com tamanho do efeito moderado. Dessa forma, aspectos relacionados à mobilidade têm sido associados às restrições sociais (Holloway, Long e Biasini, 2018; Bradshaw *et al.*, 2018). A presença de limitações motoras pode restringir crianças com deficiência a se engajar em atividades apropriadas para o desenvolvimento, com o potencial de afetar as interações sociais e o desempenho das atividades diárias (Ajzenman, Standeven e Shurtleff, 2013).

A restrição da participação de crianças com TEA na comunidade pode estar associada ainda à presença de fatores ambientais, incluindo estruturas físicas e menores recursos disponíveis (Egilson *et al.*, 2017). Esses autores apontam que as barreiras ambientais geralmente são encontradas com mais frequência e se mostram mais desafiadoras na comunidade do que em casa ou na escola (Egilson *et al.*, 2017; Simpson *et al.*, 2019). No estudo de Wagner *et al.* (2013), restrições da participação em adolescentes com TEA foram associadas à baixa renda familiar e comprometimento das habilidades de comunicação social e cognitivas. Entretanto, esses resultados não foram confirmados no presente estudo. Os fatores ambientais, avaliados como barreiras ou facilitadores para a participação em cada ambiente, de acordo com

a PEM-CY, não foram capazes de modificar a associação entre capacidade de mobilidade e participação em nenhum dos ambientes (casa, escola ou comunidade). Cabe destacar que todas as crianças do presente estudo apresentaram classificação econômica dentro dos níveis B e C pela CCEB-ABEP e famílias em desvantagens econômicas podem ter menores oportunidades para participação (Kilincaslan *et al.*, 2019). Variáveis relacionadas aos cuidadores, tais como a idade e nível de escolaridade dos pais não entraram no modelo.

É importante apontar que os resultados deste estudo podem contribuir o entendimento sobre a relação da capacidade de mobilidade e desfechos da participação em casa, escola e comunidade de crianças com TEA entre cinco e 10 anos de idade. Porém, o mesmo apresenta algumas limitações. Foi realizado um estudo de desenho transversal e a associação encontrada não permite afirmar relação causal. Não foram incluídas no modelo as variáveis relacionadas aos cuidadores, o que impossibilitou a análise da relação destes fatores com a participação da amostra estudada. Além disto, o estudo incluiu uma amostra de conveniência em uma faixa etária específica, que pode não representar a população em geral. Portanto, os achados devem ser interpretados com cautela.

Conclusão

A capacidade de mobilidade pôde predizer desfechos da participação (frequência, envolvimento e desejo de mudança) em casa, na escola e na comunidade em crianças com TEA entre 5 e 10 anos de idade. O fator pessoal sexo modificou a associação entre a capacidade de mobilidade e a participação na escola, sendo que meninas realizavam um menor número de atividades

nesse ambiente. Fatores ambientais não foram capazes de moderar a relação entre capacidade de mobilidade e participação em nenhum dos ambientes (casa, escola ou comunidade).

Referências

Ajzenman, H. F.; Standeven, J. W.; Shurtleff, T. L. (2013). Effect of hippotherapy on motor control, adaptive behaviors, and participation in children with autism spectrum disorder: a pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 67(6), 653-663.

Ament, K., Mejia, A., Buhlman, R., Erklin, S., Caffo, B., Mostofsky, S., et al. (2015). Evidence for specificity of motor impairments in catching and balance in children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(3), 742-751.

American Psychiatric Association (2014). Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. DSM V – TR. 5.ed. Porto Alegre: Artmed.

Anaby, D., Law, M., Coster, W., Bedell, G., Khetani, M., Avery, L., et al. (2014). The mediating role of the environment in explaining participation of children and youth with and without disabilities across home, school, and community. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(5), 908-917.

Bedell, G., Coster, W., Law, M., Liljenquist, K., Kao, Y.-C., Teplicky, R., et al. (2013). Community participation, supports, and barriers of school-age children with and without disabilities. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 94(2), 315-323.

Berkeley, S. L., Zittel, L. L., Pitney, L. V., & Nichols, S. E. (2001). Locomotor and object control skills of children diagnosed with autism. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 18(4), 405-416.

Bradshaw, J., Klaiman, C., Gillespie, S., Brane, N., Lewis, M., & Saulnier, C. (2018). Walking ability is associated with social communication skills in infants at high risk for autism spectrum disorder. *Infancy*, 23(5), 674-691.

Casey, A. F., Quenneville-Himbeault, G., Normore, A., Davis, H., & Martell, S. G. (2015). A therapeutic skating intervention for children with autism spectrum disorder. *Pediatric Physical Therapy*, 27(2), 170-177.

Chien, C.-W., Rodger, S., Copley, J., & Skorka, K. (2014). Comparative content review of Children's participation measures using the international classification of functioning, disability and health—children and youth. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 95(1), 141-152.

Colebourn, J. A., Golub-Victor, A. C., & Paez, A. (2017). Developing overhand throwing skills for a child with autism with a collaborative approach in school-based therapy. *Pediatric Physical Therapy*, 29(3), 262-269.

Coster, W., Bedell, G., Law, M., Khetani, M. A., Teplicky, R., Liljenquist, K., et al. (2011). Psychometric evaluation of the Participation and Environment Measure for Children and Youth. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(11), 1030-1037.

Coster, W., Law, M., Bedell, G., Liljenquist, K., Kao, Y. C., Khetani, M., et al. (2013). School participation, supports and barriers of students with and without disabilities. *Child: care, health and development*, 39(4), 535-543.

Dovgan, K. N., & Mazurek, M. O. (2019). Relations among activity participation, friendship, and internalizing problems in children with autism spectrum disorder. *Autism*, 23(3), 750-758.

Egilson, S. T., Jakobsdóttir, G., & Ólafsdóttir, L. B. (2018). Parent perspectives on home participation of high-functioning children with autism spectrum disorder compared with a matched group of children without autism spectrum disorder. *Autism*, 22(5), 560-570.

Egilson, S. T., Jakobsdóttir, G., Ólafsson, K., & Leósdóttir, T. (2017). Community participation and environment of children with and without autism spectrum disorder: parent perspectives. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 24(3), 187-196.

Fisher, A., Engel, C., Geist, R., Lillie, K., Lutman, S., & Travers, B. G. (2018). Brief report: postural balance and daily living skills in children and adolescents with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(9), 3210-3215.

Franjoine, M. R.; Darr, N.; Held, S. L.; Kott, K. (2010). The performance of children developing typically on the pediatric balance scale. *Pediatric Physical Therapy*, 22(4), 350-359.

Galvão, É. R. V. P., Cazeiro, A. P. M., De Campos, A. C., & Longo, E. (2018). Medida da Participação e do Ambiente-Crianças e Jovens (PEM-CY). *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 29(3), 237-245.

Ghanouni, P., Jarus, T., Zwicker, J. G., Lucyshyn, J., Chauhan, S., & Moir, C. (2019). Perceived Barriers and Existing Challenges in Participation of Children with Autism Spectrum Disorders: "He Did Not Understand and No One Else Seemed to Understand Him". *Journal of autism and developmental disorders*, 49(8), 3136-3145.

Hilton, C. L., Crouch, M. C., & Israel, H. (2008). Out-of-school participation patterns in children with high-functioning autism spectrum disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 62(5), 554-563.

Hyman, S. L., Levy, S. E., & Myers, S. M. (2020). Identification, Evaluation, and Management of Children With Autism Spectrum Disorder. *Pediatrics*, 145(1).

Holloway, J. M., Long, T. M., & Biasini, F. (2018). Relationships between gross motor skills and social function in young boys with autism spectrum disorder. *Pediatric physical therapy: the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 30(3), 184.

Jeong, Y. (2019). Participation, supports, and barriers of Korean children and youth with and without disabilities in the school environment. *Disability and rehabilitation*, 1-8.

Kaur, M., Srinivasan, S. M., & Bhat, A. N. (2018). Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). *Research in developmental disabilities*, 72, 79-95.

Ketcheson, L., Hauck, J., & Ulrich, D. (2017). The effects of an early motor skill intervention on motor skills, levels of physical activity, and socialization in young children with autism spectrum disorder: A pilot study. *Autism*, 21(4), 481-492.

Kilincaslan, A., Kocas, S., Bozkurt, S., Kaya, I., Derin, S., & Aydin, R. (2019). Daily living skills in children with autism spectrum disorder and intellectual disability: A comparative study from Turkey. *Research in developmental disabilities*, 85, 187-196.

Kim, H., Carlson, A. G., Curby, T. W., & Winsler, A. (2016). Relations among motor, social, and cognitive skills in pre-kindergarten children with developmental disabilities. *Research in developmental disabilities*, 53, 43-60.

King, G., Law, M., Hurley, P., Petrenchik, T., & Schwellnus, H. (2010). A developmental comparison of the out-of-school recreation and leisure activity participation of boys and girls with and without physical disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 57(1), 77-107.

Law, M., Anaby, D., Teplicky, R., Khetani, M. A., Coster, W., & Bedell, G. (2013). Participation in the home environment among children and youth with and without disabilities. *British Journal of Occupational Therapy*, 76(2), 58-66.

Liao, Y.-T., Hwang, A.-W., Liao, H.-F., Granlund, M., & Kang, L.-J. (2019). Understanding the participation in home, school, and community activities reported by children with disabilities and their parents: a pilot study. *International journal of environmental research and public health*, 16(12), 2217.

Licari, M. K., Alvares, G. A., Varcin, K., Evans, K. L., Cleary, D., Reid, S. L., et al. (2020). Prevalence of Motor Difficulties in Autism Spectrum Disorder: Analysis of a Population-Based Cohort. *Autism Research*, 13(2), 298-306.

Lim, C. Y., Law, M., Khetani, M., Pollock, N., & Rosenbaum, P. (2016). Participation in out-of-home environments for young children with and without developmental disabilities. *OTJR: occupation, participation and health*, 36(3), 112-125.

Liu, T., Hamilton, M., Davis, L., & ElGarhy, S. (2014). Gross motor performance by children with autism spectrum disorder and typically developing children on TGMD-2. *J Child Adolesc Behav*, 2(123), 2.

MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. A. (2013). The relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 30(3), 271-282.

Mahdi, S., Albertowski, K., Almodayfer, O., Arsenopoulou, V., Carucci, S., Dias, J. C., et al. (2018). An international clinical study of ability and disability in autism spectrum disorder using the WHO-ICF framework. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(6), 2148-2163.

Mahendiran, T., Brian, J., Dupuis, A., Muhe, N., Wong, P.-Y., Iaboni, A., et al. (2019). Meta-Analysis of Sex Differences in Social and Communication Function in Children With Autism Spectrum Disorder and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Frontiers in psychiatry*, 10.

Mancini, M. C., & Coster, W. J. (2004). Functional predictors of school participation by children with disabilities. *Occupational Therapy International*, 11(1), 12-25.

Myers, E., Davis, B. E., Stobbe, G., & Bjornson, K. (2015). Community and social participation among individuals with autism spectrum disorder transitioning to adulthood. *Journal of autism and developmental disorders*, 45(8), 2373-2381.

Pan, C.-Y., Tsai, C.-L., & Chu, C.-H. (2009). Fundamental movement skills in children diagnosed with autism spectrum disorders and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 39(12), 1694.

Pusponegoro, H. D., Efar, P., Soebadi, A., Firmansyah, A., Chen, H.-J., & Hung, K.-L. (2016). Gross motor profile and its association with socialization skills in children with autism spectrum disorders. *Pediatrics & Neonatology*, 57(6), 501-507.

Ribeiro, M.S. (2019). Preditores do desempenho das atividades de autocuidado, mobilidade e função social em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento: um estudo transversal. Dissertação, Mestrado, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Ries, L. G., Michaelsen, S. M., Soares, P. S., Monteiro, V. C., & Allegretti, K. M. (2012). Cross-cultural adaptation and reliability analysis of the Brazilian version of Pediatric Balance Scale (PBS). *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 16(3), 205-215.

Schiavone, N., Szczepanik, D., Koutras, J., Pfeiffer, B., & Slugg, L. (2018). Caregiver strategies to enhance participation in children with autism spectrum disorder. *OTJR: occupation, participation and health*, 38(4), 235-244.

Staples, K. L., & Reid, G. (2010). Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 40(2), 209-217.

Stevenson, J. L., Lindley, C. E., & Murlo, N. (2017). Retrospectively assessed early motor and current pragmatic language skills in autistic and neurotypical children. *Perceptual and motor skills*, 124(4), 777-794.

Stins, J. F., & Emck, C. (2018). Balance performance in autism: A brief overview. *Frontiers in psychology*, 9, 901.

Taheri, A., Perry, A., & Minnes, P. (2016). Examining the social participation of children and adolescents with intellectual disabilities and autism spectrum disorder in relation to peers. *Journal of Intellectual Disability Research*, 60(5), 435-443.

Tint, A., Maughan, A., & Weiss, J. (2017). Community participation of youth with intellectual disability and autism spectrum disorder. *Journal of Intellectual Disability Research*, 61(2), 168-180.

Ulrich, D. A. TGMD2: Test of Gross motor development examiner's manual. 2nd. Ed. *Autism: Pro-ed*, 2000.

Vanvuchelen, M., Van Schuerbeeck, L., & Braeken, M. A. (2017). Screening accuracy of the parent-completed Ages and Stages Questionnaires—second edition as a broadband screener for motor problems in preschoolers with autism spectrum disorders. *Autism*, 21(1), 29-36.

Valentini, N. C. (2012). Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children. *Journal of motor behavior*, 44(4), 275-280.

Williams, E. N., Carroll, S. G., Reddihough, D. S., Phillips, B. A., & Galea, M. P. (2005). Investigation of the timed „up & go“ test in children. *Developmental medicine and child neurology*, 47(8), 518-524.

Wilson, R. B., Enticott, P. G., & Rinehart, N. J. (2018). Motor development and delay: advances in assessment of motor skills in autism spectrum disorders. *Current opinion in neurology*, 31(2), 134-139.

World Health Organization (2007). International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version: ICF-CY: *World Health Organization*.

Zaino, C. A., Marchese, V. G., & Westcott, S. L. (2004). Timed up and down stairs test: preliminary reliability and validity of a new measure of functional mobility. *Pediatric Physical Therapy*, 16(2), 90-98.

Zhao, M., & Chen, S. (2018). The effects of structured physical activity program on social interaction and communication for children with autism. *BioMed research international*, 2018.

World Health Organization. WHO recommendation on community participation in quality-improvement processes (2015). WHO Reproductive Health Library; Geneva: World Health Organization.

Tabela 1. Valores médios e proporções dos desfechos (participação) e preditores (capacidade de mobilidade).

Variáveis	Média (\pm DP)
Desfechos (Participação)	
<i>Casa</i>	
Frequência (0-7)	6,48 (\pm 0,41)
Número de atividades (0-100%)	73,67 (\pm 21,09)
Envolvimento (1-5)	3,39 (\pm 0,63)
Desejo de mudança (0-100%)	50,00 (\pm 26,65)
Barreiras (0-100%)	23,60 (\pm 16,38)
Facilitadores 0-100%)	25,00 (\pm 15,31)
<i>Escola</i>	
Frequência (0-7)	5,37 (\pm 1,30)
Número de atividades (0-100%)	46,00 (\pm 16,73)
Envolvimento (1-5)	2,95 (\pm 1,13)
Desejo de mudança (0-100%)	40,67 (\pm 29,0)
Barreiras (0-100%)	30,85 (\pm 17,04)
Facilitadores (0-100%)	26,43 (\pm 10,24)
<i>Comunidade</i>	
Frequência (0-7)	4,27 (\pm 1,23)
Número de atividades (0-100%)	38,67 (\pm 17,95)
Envolvimento (1-5)	3,57 (\pm 0,95)
Desejo de mudança (0-100%)	29,00 (\pm 25,78)
Barreiras (0-100%)	31,25 (\pm 18,71)
Facilitadores (0-100%)	19,57 (\pm 9,55)
Preditores (Capacidade de mobilidade)	
TUG	7,26 (\pm 2,80)
TUDS	17,57 (\pm 6,62)
TGMD-2	61,95 (\pm 11,88)
EEP	50,0 (\pm 3,07)

Legenda: DP=Desvio Padrão; TUG= *Timed Up and Go*; TUDS= *Timed Up and Down Stairs*; TGMD-2= Teste do Desenvolvimento Motor Grosso; EEP= escala de equilíbrio pediátrica.

Tabela 2. Análises correlação entre os preditores e desfechos.

Desfechos	Preditores			
	TUG	TUDS	TGMD-2	EEP
Casa				
Frequência	r=0,13;p=0,5	r=0,74;p=0,7	r=0,09;p=0,6	r=0,05;p=0,8
Número de atividades	r=0,39;p=0,03*	r=0,65;p=0,7	r=0,16;p=0,4	r=0,31;p=0,09
Envolvimento	r=0,07;p=0,7	r=0,20;p=0,3	r=0,13;p=0,5	r=0,19;p=0,3
Desejo de mudança	r=0,22;p=0,2	r=0,18;p=0,3	r=0,51;p=0,00*	r=0,17;p=0,3
Escola				
Frequência	r=0,003;p=0,9	r=0,01;p=0,9	r=0,09;p=0,6	r=0,10;p=0,6
Número de atividades	r=0,50;p=0,005*	r=0,36;p=0,05*	r=0,41;p=0,02*	r=0,09;p=0,6
Envolvimento	r=0,73;p=0,00*	r=0,46;p=0,01*	r=0,47;p=0,01*	r=0,13;p=0,5
Desejo de mudança	r=0,25;p=0,2	r=0,34;p=0,07	r=0,37;p=0,04*	r=0,02;p=0,9
Comunidade				
Frequência	r=0,31;p=0,09	r=0,10;p=0,6	r=0,57;p=0,8	r=0,09;p=0,6
Número de atividades	r=0,54;p=0,002*	r=0,18;p=0,3	r=0,05;p=0,8	r=0,37;p=0,04*
Envolvimento	r=0,54;p=0,002*	r=0,24;p=0,2	r=0,17;p=0,4	r=0,13;p=0,5
Desejo de mudança	r=0,36;p=0,04*	r=0,13;p=0,5	r=0,40;p=0,03	r=0,22;p=0,02*

Legenda: TUG= *Timed Up and Go*; TUDS= *Time Up and Down Stairs*; TGMD-2= Teste do Desenvolvimento Motor Grosso; EEP= escala de equilíbrio pediátrica; r= coeficiente de correlação.

* valor de $p < 0,05$.

Tabela 3. Análise de regressão linear múltipla para prever os desfechos de participação em casa.

Modelo	B (IC95%)	β	p	R ²	EPE
Desejo de mudança					
<i>Modelo1</i>					
Constante	127,61 (80,61;174,61)	-	0,0001*	-	-
TGMD-2	-1,24 (-1,99;-0,50)	-0,55	0,002*	0,28	22,85

Legenda: TGMD-2= Teste do Desenvolvimento Motor Grosso; B= coeficiente de regressão; IC= intervalo de confiança; coeficiente de regressão padronizado; R²= coeficiente de determinação ajustado; EPE= erro padrão da estimativa. * valor de p < 0,05.

Tabela 4. Análise de regressão linear múltipla para predizer os desfechos de participação na escola.

Modelo	B (IC95%)	β	p	R ²	EPE
Número de atividades					
<i>Modelo 1</i>					
Constante	12,58 (-20,35;45,51)	-	0,44	-	-
TGMD-2	0,54 (0,02;1,07)	0,38	0,04*	0,11	16,01
<i>Modelo 2</i>					
Constante	21,63 (-6,62;49,88)	-	0,13	-	-
TGMD-2	0,82 (0,35;1,29)	0,58	0,001*	-	-
Sexo	-19,59 (-31,13;-8,05)	-0,56	0,002*	0,37	13,46
Envolvimento					
<i>Modelo 1</i>					
Constante	4,62 (3,59;5,64)	-	0,0001*	-	-
TUG	-0,23 (-0,36;-0,10)	-0,57	0,001*	0,30	0,96
<i>Modelo 2</i>					
Constante	2,12 (0,25;3,98)	-	0,03*	-	-
TUG	-0,24 (-0,36;-0,13)	-0,60	0,0001*	-	-
TGMD-2	0,04 (0,01;0,07)	0,43	0,004*	0,47	0,83
Desejo de mudança					
<i>Modelo 1</i>					
Constante	8,41 (-19,64;36,47)	-	0,54	-	-
TUG	4,44 (0,83;8,05)	0,43	0,02*	0,13	1,66

Legenda: TGMD-2= Teste do Desenvolvimento Motor Grosso; B= coeficiente de regressão; IC= intervalo de confiança; coeficiente de regressão padronizado; R²= coeficiente de determinação ajustado; EPE= erro padrão da estimativa.

* valor de p < 0,05.

Tabela 5. Análise de regressão linear múltipla para predizer os desfechos de participação na comunidade.

Modelo	B (IC95%)	β	p	R ²	EPE
Atividades realizadas					
<i>Modelo 1</i>					
Constante	-81,77 (-184,94;21,40)	-	0,12	-	-
EEP	2,41 (0,35;4,47)	0,41	0,02*	0,14	16,64
Desejo de mudança					
<i>Modelo 1</i>					
Constante	84,05 (34,94;133,17)	-	0,002*	-	-
TGMD-2	-0,87 (-1,65;-0,09)	-0,40	0,03*	0,13	23,88

Legenda: EEP= escala de equilíbrio pediátrica; QMG= quociente motor grosso; B= coeficiente de regressão; IC= intervalo de confiança; coeficiente de regressão padronizado; R²= coeficiente de determinação ajustado; EPE= erro padrão da estimativa.

* valor de p < 0,05.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou investigar como a capacidade de mobilidade pode interferir na participação social de crianças com TEA, em casa, na escola e na comunidade.

Além de gerar informações importantes sobre a mobilidade e aspectos funcionais, bem como suas repercussões na participação social das crianças com TEA para as pessoas envolvidas no seu cuidado, sejam pais, professores, profissionais e gestores, pretendemos, por meio da divulgação dos resultados, fomentar discussões com a equipe multiprofissional com intuito de prestar assistência adequada nas áreas de maior comprometimento da criança com TEA.

Foram fornecidas devolutivas a cada família a fim de explicitar possíveis fatores que podem auxiliar na melhora do desempenho de suas crianças. Dessa forma, os resultados do presente estudo podem auxiliar os profissionais que trabalham com este público sobre os principais fatores que precisam ser investigados com maior cautela para que seja possível aprimorar as habilidades para participação destas crianças.

APÊNDICE A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Comitê de Ética em Pesquisa



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você e seu (a) filho (a) estão sendo convidados a participar de uma pesquisa intitulada: **“Desenvolvimento Motor Grosso, Mobilidade Funcional e Participação De Crianças Com Transtorno Do Espectro Autista”**, em virtude de seu (a) filho (a) ser cadastrado na Associação Norte Mineira de Apoio ao Autismo (ANDA) do município de Montes Claros – MG ou de seu (a) filho (a) ser uma criança com desenvolvimento infantil típico. Essa pesquisa será coordenada pela Professora Ana Cristina Resende Camargos e contará ainda com os Professores Hercules Ribeiro Leite e Ana Cristina Rodrigues Lacerda e a aluna Katherine Simone Caires Oliveira.

Os objetivos desta pesquisa são: avaliar o desenvolvimento motor grosso, a mobilidade funcional e a participação social de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e crianças típicas entre cinco e 10 anos de idade. Caso você decida aceitar o convite, o seu filho será submetido aos seguintes procedimentos: a função motora grossa será avaliada por meio de atividades como correr, saltar, arremessar objetos. A mobilidade funcional será avaliada por testes que consistem em levantar-se de uma cadeira, andar em linha reta e retornar a cadeira, subir e descer, bem como permanecer em pé sem apoio, com olhos abertos e olhos fechados e sobre um único pé. Você também será convidado (a) a responder alguns questionários para informar a respeito da participação social do seu filho (a) por meio de questões sobre o seu comportamento em casa, na comunidade e na escola e, a uma ficha de dados sobre o período pré, peri e pós natal, bem como sobre o crescimento e desenvolvimento do seu filho. Por último, você também deverá responder um questionário a respeito do seu nível de escolaridade e dos bens que sua família possui. Essas avaliações serão realizadas em horários previamente agendados

e o tempo previsto para a participação do seu filho é de aproximadamente 120 minutos, que serão divididos em dois dias.

A sua participação não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador, com a UFVJM ou com a Associação Norte Mineira de Apoio ao Autista (ANDA).

Os riscos relacionados com a participação do (a) seu (a) filho (a) são mínimos, uma vez não serão utilizados métodos invasivos. Os possíveis riscos podem referir ao desconforto e cansaço da criança durante a avaliação do desenvolvimento motor e o risco de quedas durante a realização dos testes de mobilidade funcional. No entanto, nessa avaliação serão observados comportamentos habituais da criança e caso essas apresentem algum desconforto, os pesquisadores poderão interromper os testes até que os mesmos se acalmem. Para minimizar risco de quedas, os pesquisadores serão previamente treinados e permanecerão atentos para evitar que a criança caia ou se machuque de alguma forma. Você também responderá aos questionários em um ambiente reservado, e terá direito a deixar de responder a alguma pergunta, caso não se sinta à vontade, para evitar o constrangimento. No entanto, será garantido o sigilo da identificação do participante.

Os benefícios relacionados com a participação do (a) seu (a) filho (a) estão relacionados ao conhecimento do desenvolvimento motor e aspectos funcionais, bem como suas repercussões na participação social. Os pais e os profissionais irão conhecer melhor os fatores que podem interferir no desempenho funcional e na participação social de crianças com TEA. Além disso, os dados também serão repassados para Associação Norte Mineira de Apoio ao Autista (ANDA) do município para auxiliar no planejamento do tratamento para essa população, incluindo seu (a) filho (a).

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações pessoais obtidos por meio da sua participação serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando sua identificação.

Não há remuneração com sua participação e/ou do seu (ua) filho (a), bem como a de todas as partes envolvidas. Não está previsto indenização por sua participação, mas em qualquer momento se seu (a) filho (a) sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa terá direito à indenização.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação agora ou em qualquer momento.

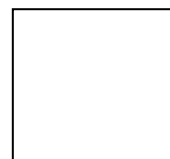
Coordenadora do Projeto: Ana Cristina Resende Camargos

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha – Belo Horizonte – MG – CEP: 31270-901.

Telefone: (31) 99171-4665

Declaro que entendi os objetivos, a forma da participação do (a) meu (inha) filho (a), riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à participação.

Assinatura do participante da pesquisa: _____



Nome do participante da pesquisa: _____

Informações – Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM

Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000 - Alto da Jacuba

Diamantina/MG CEP39100-000

Tel.: (38)3532-1240

Coordenadora: Prof.^a Simone Gomes Dias de Oliveira

Secretária: Cristina de Figueiredo Vieira

Email: cep.secretaria@ufvjm.edu.br

APÊNDICE B**FICHA DE DADOS**

Prezados pais ou responsáveis, precisamos conhecer um pouco sobre seu (ua) filho (a).
Para isso, contamos que você responda a essas questões.

FICHA DE DADOS

Nome: _____
Idade: _____ Data de nascimento: _____
Sexo: _____ Cor da pele: _____
Nome da mãe: _____
Data de Nascimento da Mãe: _____ Idade: _____
Nome do pai: _____
Data de Nascimento do pai: _____ Idade: _____
Endereço: _____
Telefones: _____

História da gestação e parto:

A gestação foi tranquila? () Sim () Não

Fez utilização de Ácido Fólico antes da gestação? () Sim () Não

Fez utilização de Ácido Fólico durante a gestação? () Sim () Não. Caso tenha utilizado
por quanto tempo: _____ e quantos miligramas: _____

Apresentou algum problema durante a gestação? () Sim () Não. Caso tenha
apresentado, explique: _____

Qual o tipo de parto? () Normal () Cesárea.

Apresentou algum problema durante o parto? () Sim () Não. Caso tenha apresentado,
explique: _____

**Dados do nascimento (essas informações estão no sumário de alta do hospital ou na
caderneta de saúde da criança):**

Idade gestacional: _____ Peso ao nascimento: _____
Comprimento ao nascimento: _____ Perímetro cefálico: _____
APGAR: _____ Primeiro filho(a): () Sim () Não

História familiar:

Irmãos com TEA: () Sim () Não Quantidade: _____
Algum outro familiar com TEA: () Sim () Não _____

História de saúde da criança:

Calendário de vacinação em dia: () Sim () Não Data da última vacina: _____
Já apresentou alguma doença: () Sim () Não Quais: _____

Data da última doença: _____

Precisou ficar internado: () Sim () Não

Utiliza algum medicamento: () Sim () Não Quais: _____

ANEXO I

THE CHILDHOOD AUTISM RATING SCALE (CARS)

C A R S (CHILDHOOD AUTISM RATING SCALE)

de Eric Schopler, Robert L. Reichler e Barbara Rochen Renner
Hospital Pediátrico de Coimbra - Centro de Desenvolvimento da Criança

"Escala comportamental composta por 15 itens, desenvolvida para identificar crianças com síndrome autista, permitindo ainda uma classificação clínica da sua gravidade desde ligeiro a moderado e severo".

ESCALA DE COTAÇÃO		
DOMÍNIOS	PONTUAÇÃO	OBSERVAÇÕES
I. Relação com pessoas	1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4	
II. Imitação		
III. Resposta emocional		
IV. Uso corporal		
V. Uso de objectos		
VI. Adaptação à mudança		
VII. Resposta visual		
VIII. Resposta auditiva - ao som		
IX. Resposta ao paladar, olfacto e tacto		
X. Medo ou ansiedade		
XI. Comunicação verbal		
XII. Comunicação não verbal		
XIII. Nível de actividade		
XIV. Nível e consistência da resposta intelectual		
XV. Impressão global		
Cotação Total:		

COTAÇÃO TOTAL



ANEXO II

PARTICIPATION AND ENVIRONMENT MEASURE- CHILDREN AND YOUTH – PEM-CY

INSTRUÇÕES PARA PESQUISA

Participação refere-se ao envolvimento da criança em atividades importantes do quotidiano, em casa, na escola e na comunidade. O significado de participação inclui com que frequência a criança faz as atividades, E o quão envolvida está quando faz essas atividades.

O inquérito coloca uma série de questões acerca da participação da criança em 25 tipos de atividades que ocorrem em três contextos: casa, escola e comunidade. Apresentamos alguns exemplos para ilustrar cada tipo de atividade. No entanto, deve pensar em todas as atividades que pertencem a essa categoria quando responde a essas questões.

Para cada tipo de atividade perguntamos:

1. com que frequência a sua criança participou ao longo dos últimos 4 meses
2. quão envolvida está a sua criança quando participa em 1 ou 2 atividades deste tipo que, ele ou ela, faça com mais frequência
3. se gostaria que a participação da sua criança mudasse (ou não), se sim, como gostaria que mudasse

IMPORTANTE

Este inquérito não pergunta acerca do nível de independência da sua criança quando participa nas atividades. "Envolvimento" refere-se ao quão empenhada a sua criança está na atividade, usando que apoios, ajudas, adaptações, ou métodos que use regularmente ou que tenha disponível.

Quando selecionar a sua resposta, por favor pense acerca do nível de atenção, concentração, empenho emocional, ou satisfação da sua criança (considerando o uso de suportes ou ajudas que estão geralmente disponíveis).

Muito envolvida = De forma geral, a criança está empenhada durante a atividade. Mostra muita iniciativa e/ou interesse e atenção ao que ele ou ela e outros estão a fazer durante a atividade.

Algo envolvido = A criança está empenhada na atividade durante algum tempo. Mostra alguma iniciativa e/ou interesse e atenção ao que ele ou ela e outros estão a fazer durante a atividade.

Minimamente envolvido = A criança está empenhada uma pequena parte do tempo da atividade. Mostra pouca iniciativa e/ou interesse e atenção ao que ele ou ela e outros estão a fazer durante a atividade.

Se existem aspetos que ajudam ou tornam a participação da sua criança mais difícil, tais como equipamentos ou apoio de outros, pode dizer-nos acerca do seu impacto nas secções de contexto doméstico, contexto escolar e contexto comunitário deste inquérito.

ANEXO III

TEST OF GROSS MOTOR DEVELOPMENT – TGMD-2

Formulário de registro- TGMD-2

Nome _____ da
criança: _____

Gênero: () masculino () feminino

Instituição de Ensino: _____

Avaliador: _____

Peso: _____ Estatura: _____ IMC: _____

Data da avaliação: _____

Data de nascimento: _____

Idade cronológica: _____

	Valor bruto	Valor padrão	Percentil
Locomotor			
Controle de objetos			

Somas dos valores padrão		
Quociente motor grosso		Percentil de classificação =

ANEXO IV

ESCALA DE EQUILÍBRIO PEDIÁTRICA

Nome: _____

Data: _____

Local: _____

Examinador: _____

Descrição do Item	Pontuação		Segundos opcional
	0 - 4		
1. Posição sentada para posição em pé	___		
2. Posição em pé para posição sentada	___		
3. Transferências	___		
4. Em pé sem apoio	___		___
5. Sentado sem apoio	___		___
6. Em pé com os olhos fechados	___		___
7. Em pé com os pés juntos	___		___
8. Em pé com um pé à frente	___		___
9. Em pé sobre um pé	___		___
10. Girando 360 graus	___		___
11. Virando-se para olhar para trás	___		
12. Pegando objeto do chão	___		
13. Colocando pé alternado no degrau/apoio para os pés	___		___
14. Alcançando a frente com braço estendido	___		
Pontuação Total do Teste	___		

FONTE: RIES et al, 2012

ANEXO V

**CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL - ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA CCEB-ABEP**

ITENS DE CONFORTO	NÃO POSSUI	QUANTIDADE QUE POSSUI			
		1	2	3	4+
Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular					
Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana					
Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho					
Quantidade de banheiros					
DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
Quantidade de geladeiras					
Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex					
Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones					
Quantidade de lavadora de louças					
Quantidade de fornos de micro-ondas					
Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional					
Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca					

A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	
1	Rede geral de distribuição
2	Poço ou nascente
3	Outro meio

Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	
1	Asfaltada/Pavimentada
2	Terra/Cascalho

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – 2014 – www.abep.org – abep@abep.org

Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.

Nomenclatura atual	Nomenclatura anterior
Analfabeto / Fundamental I incompleto	Analfabeto/Primário Incompleto
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	Primário Completo/Ginásio Incompleto
Fundamental completo/Médio incompleto	Ginásio Completo/Colegial Incompleto
Médio completo/Superior incompleto	Colegial Completo/Superior Incompleto
Superior completo	Superior Completo

[Journal home](#) > [Submission guidelines](#)



Journal of Autism and Developmental Disorders

[Journal of Autism and Developmental Disorders](#)

Submission guidelines

Contents

- [Instructions for Authors](#)
 - [Editorial procedure](#)
 - [Types of papers](#)
 - [Review your manuscript for these elements](#)
 - [Manuscript Submission](#)
 - [Title page](#)
 - [Abstract](#)
 - [Keywords](#)
 - [Text](#)
 - [Body](#)
 - [Headings](#)
 - [Footnotes](#)
 - [Author Note](#)
 - [Terminology](#)
 - [Scientific style](#)
 - [References](#)
 - [Tables](#)
 - [Artwork and Illustrations Guidelines](#)
 - [Figure captionsheet](#)
 - [Electronic Supplementary Material](#)
 - [Ethical Responsibilities of Authors](#)
 - [Authorship principles](#)
 - [Compliance with Ethical Standards](#)
 - [Disclosure of potential conflicts of interest](#)
 - [Research involving human participants, their data or biological material](#)

- [Informed consent](#)
- [English Language Editing](#)
- [Research Data Policy](#)
- [After acceptance](#)
- [Open Choice](#)

Instructions for Authors

Editorial procedure

Double-Blind Peer Review

MANUSCRIPT FORMAT

All JADD manuscripts should be submitted to Editorial Manager in 12-point Times New Roman with standard 1-inch borders around the margins.

APA Style

Text must be double-spaced; APA Publication Manual standards must be followed.

As of January 20, 2011, the Journal has moved to a double-blind review process. Therefore, when submitting a new manuscript, DO NOT include any of your personal information (e.g., name, affiliation) anywhere within the manuscript. When you are ready to submit a manuscript to JADD, please be sure to upload these 3 separate files to the Editorial Manager site to ensure timely processing and review of your paper:

- A title page with the running head, manuscript title, and complete author information. Followed by (page break) the Abstract page with keywords and the corresponding author e-mail information.
- The blinded manuscript containing no author information (no name, no affiliation, and so forth).
- The Author Note

[Back to top](#)

Types of papers

Articles, Commentaries Brief Reports, Letters to the Editor

- The preferred article length is 20-23 double-spaced manuscript pages long (not including title page, abstract, tables, figures, addendums, etc.) Manuscripts of 40 double-spaced pages (references, tables and figures counted as pages) have been published. The reviewers or the editor for your review will advise you if a longer submission must be shortened.
- Special Issue Article: The Guest Editor may dictate the article length; maximum pages allowed will be based on the issue's page allotment.
- Commentary: Approximately 20-25 double-spaced pages maximum, with fewer references and tables/figures than a full-length article.
- A Brief Report: About 8 double-spaced pages with shorter references and fewer tables/figures. May not meet the demands of scientific rigor required of a JADD article – can be preliminary findings.
- A Letter to the Editor is 6 or less double spaced pages with shorter references, tables and figures.

Style sheet for Letter to the Editor:

- A title page with the running head, manuscript title, and complete author information including corresponding author e-mail information
- The blinded manuscript containing no author information (no name, no affiliation, and so forth):-
 - 6 or less double spaced pages with shorter references, tables and figures
 - Line 1: "Letter to the Editor"
 - Line 3: begin title (note: for "Case Reports start with "Case Report: Title")

- Line 6: Text begins; references and tables, figure caption sheet, and figures may follow (page break between each and see format rules)

[Back to top](#)

Review your manuscript for these elements

1. Order of manuscript pages

Title Page with all Author Contact Information & Abstract with keywords and the corresponding author e-mail information.

Blinded Manuscript without contact information and blinded Abstract, and References

Appendix

Figure Caption Sheet

Figures

Tables

Author Note

[Back to top](#)

Manuscript Submission

Manuscript Submission

Submission of a manuscript implies: that the work described has not been published before; that it is not under consideration for publication anywhere else; that its publication has been approved by all co-authors, if any, as well as by the responsible authorities – tacitly or explicitly – at the institute where the work has been carried out. The publisher will not be held legally responsible should there be any claims for compensation.

Permissions

Authors wishing to include figures, tables, or text passages that have already been published elsewhere are required to obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format and to include evidence that such permission has been granted when submitting their papers. Any material received without such evidence will be assumed to originate from the authors.

Online Submission

Please follow the hyperlink "Submit online" on the right and upload all of your manuscript files following the instructions given on the screen.

Please ensure you provide all relevant editable source files. Failing to submit these source files might cause unnecessary delays in the review and production process.

[Back to top](#)**Title page**

The title page should include:

- The name(s) of the author(s)
- A concise and informative title
- The affiliation(s) and address(es) of the author(s)
- The e-mail address, telephone and fax numbers of the corresponding author

[Back to top](#)**Abstract**

Please provide an abstract of 120 words or less. The abstract should not contain any undefined abbreviations or unspecified references.

[Back to top](#)**Keywords**

Please provide 4 to 6 keywords which can be used for indexing purposes.

[Back to top](#)

Text

Text Formatting

Manuscripts should be submitted in Word.

- Use a normal, plain font (e.g., 10-point Times Roman) for text.
- Use italics for emphasis.
- Use the automatic page numbering function to number the pages.
- Do not use field functions.
- Use tab stops or other commands for indents, not the space bar.
- Use the table function, not spreadsheets, to make tables.
- Use the equation editor or MathType for equations.
- Save your file in docx format (Word 2007 or higher) or doc format (older Word versions).

Headings

Please use no more than three levels of displayed headings.

Abbreviations

Abbreviations should be defined at first mention and used consistently thereafter.

Footnotes

Footnotes can be used to give additional information, which may include the citation of a reference included in the reference list. They should not consist solely of a reference citation, and they should never include the bibliographic details of a reference. They should also not contain any figures or tables.

Footnotes to the text are numbered consecutively; those to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data). Footnotes to the title or the authors of the article are not given reference symbols.

Always use footnotes instead of endnotes.

Acknowledgments

Acknowledgments of people, grants, funds, etc. should be placed in a separate section on the title page. The names of funding organizations should be written in full.

[Back to top](#)

Body

- The body of the manuscript should begin on a separate page. The manuscript page header (if used) and page number should appear in the upper right corner. Type the title of the paper centered at the top of the page, add a hard return, and then begin the text using the format noted above. The body should contain:
 - Introduction (The introduction has no label.)
 - Methods (Center the heading. Use un-centered subheadings such as: Participants, Materials, Procedure.)
 - Results (Center the heading.)
 - Discussion (Center the heading.)

[Back to top](#)

Headings

Please use no more than three levels of displayed headings.

Level 1: Centered

Level 2: Centered Italicized

Level 3: Flush left, Italicized

[Back to top](#)

Footnotes

Center the label "Footnotes" at the top of a separate page. Footnotes can be used to give additional information, which may include the citation of a reference included in the reference list. They should not consist solely of a reference citation, and they should never include the bibliographic details of a reference. They should also not contain any figures or tables.

Footnotes to the text are numbered consecutively; those to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data). Footnotes to the title or the authors of the article are not given reference symbols.

Always use footnotes instead of endnotes. Type all content footnotes and copyright permission footnotes together, double-spaced, and numbered consecutively in the order they appear in the article. Indent the first line of each footnote 5-7 spaces. The number of the footnote should correspond to the number in the text. Superscript arabic numerals are used to indicate the text material being footnoted.

[Back to top](#)

Author Note

The first paragraph contains a separate phrase for each author's name and the affiliations of the authors at the time of the study (include region and country).

The second paragraph identifies any changes in the author affiliation subsequent to the time of the study and includes region and country (wording: "authors name is now at affiliation".)

The third paragraph is Acknowledgments. It identifies grants or other financial support and the source, if appropriate. It is also the place to

acknowledge colleagues who assisted in the study and to mention any special circumstances such as the presentation of a version of the paper at a meeting, or its preparation from a doctoral dissertation, or the fact that it is based on an earlier study.

The fourth paragraph states, "Correspondence concerning this article should be addressed to..." and includes the full address, telephone number and email address of the corresponding author.

[Back to top](#)

Terminology

- Please always use internationally accepted signs and symbols for units (SI units).

[Back to top](#)

Scientific style

- Generic names of drugs and pesticides are preferred; if trade names are used, the generic name should be given at first mention.
- Please use the standard mathematical notation for formulae, symbols etc.: *Italic* for single letters that denote mathematical constants, variables, and unknown quantities *Roman/upright* for numerals, operators, and punctuation, and commonly defined functions or abbreviations, e.g., cos, det, e or exp, lim, log, max, min, sin, tan, d (for derivative) **Bold** for vectors, tensors, and matrices.

[Back to top](#)

References

Citation

Cite references in the text by name and year in parentheses. Some examples:

- Negotiation research spans many disciplines (Thompson 1990).
- This result was later contradicted by Becker and Seligman (1996).
- This effect has been widely studied (Abbott 1991; Barakat et al. 1995; Kelso and Smith 1998; Medvec et al. 1999).

Ideally, the names of six authors should be given before et al. (assuming there are six or more), but names will not be deleted if more than six have been provided.

Reference list

The list of references should only include works that are cited in the text and that have been published or accepted for publication. Personal communications and unpublished works should only be mentioned in the text. Do not use footnotes or endnotes as a substitute for a reference list.

Reference list entries should be alphabetized by the last names of the first author of each work.

Journal names and book titles should be *italicized*.

- Journal article Harris, M., Karper, E., Stacks, G., Hoffman, D., DeNiro, R., Cruz, P., et al. (2001). Writing labs and the Hollywood connection. *Journal of Film Writing*, 44(3), 213–245.
- Article by DOI Slifka, M. K., & Whitton, J. L. (2000) Clinical implications of dysregulated cytokine production. *Journal of Molecular Medicine*, <https://doi.org/10.1007/s001090000086>
- Book Calfee, R. C., & Valencia, R. R. (1991). *APA guide to preparing manuscripts for journal publication*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Book chapter O'Neil, J. M., & Egan, J. (1992). Men's and women's gender role journeys: Metaphor for healing, transition, and transformation. In B. R. Wainrib (Ed.), *Gender issues across the life cycle* (pp. 107–123). New York: Springer.
- Online document Abou-Allaban, Y., Dell, M. L., Greenberg, W., Lomax, J., Peteet, J., Torres, M., & Cowell, V. (2006). Religious/spiritual commitments and psychiatric practice. Resource document. American Psychiatric Association.

http://www.psych.org/edu/other_res/lib_archives/archives/200604.pdf. Accessed 25 June 2007.

For authors using EndNote, Springer provides an output style that supports the formatting of in-text citations and reference list.

[EndNote style \(Download zip, 4 kB\)](#)

[Back to top](#)

Tables

- All tables are to be numbered using Arabic numerals.
- Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.
- For each table, please supply a table caption (title) explaining the components of the table.
- Identify any previously published material by giving the original source in the form of a reference at the end of the table caption.
- Footnotes to tables should be indicated by superscript lower-case letters (or asterisks for significance values and other statistical data) and included beneath the table body.

Each table should be inserted on a separate page at the back of the manuscript in the order noted above. A call-out for the correct placement of each table should be included in brackets within the text immediately after the phrase in which it is first mentioned. Copyright permission footnotes for tables are typed as a table note.

[Back to top](#)

Artwork and Illustrations Guidelines

Electronic Figure Submission

- Supply all figures electronically.
- Indicate what graphics program was used to create the artwork.
- For vector graphics, the preferred format is EPS; for halftones, please use TIFF format. MSOffice files are also acceptable.

- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.
- Name your figure files with "Fig" and the figure number, e.g., Fig1.eps.

LineArt

- Definition: Black and white graphic with no shading.
- Do not use faint lines and/or lettering and check that all lines and lettering within the figures are legible at final size.
- All lines should be at least 0.1 mm (0.3 pt) wide.
- Scanned line drawings and line drawings in bitmap format should have a minimum resolution of 1200 dpi.
- Vector graphics containing fonts must have the fonts embedded in the files.

HalftoneArt

- Definition: Photographs, drawings, or paintings with fine shading, etc.
- If any magnification is used in the photographs, indicate this by using scale bars within the figures themselves.
- Halftones should have a minimum resolution of 300 dpi.

CombinationArt

- Definition: a combination of halftone and line art, e.g., halftones containing line drawing, extensive lettering, color diagrams, etc.
- Combination artwork should have a minimum resolution of 600 dpi.

Color Art

- Color art is free of charge for online publication.
- If black and white will be shown in the print version, make sure that the main information will still be visible. Many colors are not distinguishable from one another when converted to black and white. A simple way to check this is to make a xerographic copy to see if the necessary distinctions between the different colors are still apparent.
- If the figures will be printed in black and white, do not refer to color in the captions.
- Color illustrations should be submitted as RGB (8 bits per channel).

Figure Lettering

- To add lettering, it is best to use Helvetica or Arial (sans serif fonts).
- Keep lettering consistently sized throughout your final-sized artwork, usually about 2–3 mm (8–12 pt).
- Variance of type size within an illustration should be minimal, e.g., do not use 8-pt type on an axis and 20-pt type for the axis label.
- Avoid effects such as shading, outline letters, etc.
- Do not include titles or captions within your illustrations.

Figure Numbering

- All figures are to be numbered using Arabic numerals.
- Figures should always be cited in text in consecutive numerical order.
- Figure parts should be denoted by lowercase letters (a, b, c, etc.).
- If an appendix appears in your article and it contains one or more figures, continue the consecutive numbering of the main text. Do not number the appendix figures, "A1, A2, A3, etc." Figures in online appendices (Electronic Supplementary Material) should, however, be numbered separately.

Figure Captions

- Each figure should have a concise caption describing accurately what the figure depicts. Include the captions in the text file of the manuscript, not in the figure file.
- Figure captions begin with the term Fig. in bold type, followed by the figure number, also in bold type.
- No punctuation is to be included after the number, nor is any punctuation to be placed at the end of the caption.
- Identify all elements found in the figure in the figure caption; and use boxes, circles, etc., as coordinate points in graphs.
- Identify previously published material by giving the original source in the form of a reference citation at the end of the figure caption.

Figure Placement and Size

- Figures should be submitted separately from the text, if possible.
- When preparing your figures, size figures to fit in the column width.
- For large-sized journals the figures should be 84 mm (for double-column text areas), or 174 mm (for single-column text areas) wide and not higher than 234 mm.
- For small-sized journals, the figures should be 119 mm wide and not higher than 195 mm.

Permissions

If you include figures that have already been published elsewhere, you must obtain permission from the copyright owner(s) for both the print and online format. Please be aware that some publishers do not grant electronic rights for free and that Springer will not be able to refund any costs that may have occurred to receive these permissions. In such cases, material from other sources should be used.

Accessibility

In order to give people of all abilities and disabilities access to the content of your figures, please make sure that

- All figures have descriptive captions (blind users could then use a text-to-speech software or a text-to-Braille hardware)
- Patterns are used instead of or in addition to colors for conveying information (colorblind users would then be able to distinguish the visual elements)
- Any figure lettering has a contrast ratio of at least 4.5:1

[Back to top](#)

Figure caption sheet

The figure caption sheet contains a list of only the captions for all figures used. Center the label "Figure Captions" in uppercase and lowercase letters at the top of the page. Begin each caption entry flush left, and type the word "Figure", followed by the appropriate number and a period, all in italics. In the text of the caption (not italicized), capitalize only the first word and any proper nouns. If the caption is more than one line, double-space between the lines, and type the second and subsequent lines flush left. Table notes: Copyright permission footnotes for figures are typed as part of the figure caption.

- Each figure should appear on a separate page. The page where the figure is found should have the figure number and the word "top"[ie, Figure 1 top] typed above the figure. Figures or illustrations (photographs, drawings, diagrams, and charts) are to be numbered in one consecutive series of arabic numerals. Figures may be embedded in the text of a Word or Wordperfect document. Electronic artwork submitted on disk may be in the TIFF, EPS or Powerpoint format (best is 1200 dpi for line and 300 dpi for half-tones and gray-scale art). Color art should be in the CYMK color space. Assistance will be provided by the system administrator if you do not have electronic files for figures; originals of artwork may be sent to the system administrator to be uploaded. *** After first mention in the body of the manuscript, a call-out for the correct placement of each figure should be included in brackets on a separate line within the text.

[Back to top](#)

Electronic Supplementary Material

Springer accepts electronic multimedia files (animations, movies, audio, etc.) and other supplementary files to be published online along with an article or a book chapter. This feature can add dimension to the author's article, as certain information cannot be printed or is more convenient in electronic form.

Before submitting research datasets as electronic supplementary material, authors should read the journal's Research data policy. We encourage research data to be archived in data repositories wherever possible.

Submission

- Supply all supplementary material in standard file formats.
- Please include in each file the following information: article title, journal name, author names; affiliation and e-mail address of the corresponding author.
- To accommodate user downloads, please keep in mind that larger-sized files may require very long download times and that some users may experience other problems during downloading.

Audio, Video, and Animations

- Aspectratio: 16:9 or 4:3
- Maximum file size: 25 GB
- Minimumvideoduration: 1 sec
- Supported file formats: avi, wmv, mp4, mov, m2p, mp2, mpg, mpeg, flv, mxf, mts, m4v, 3gp

Text and Presentations

- Submit your material in PDF format; .doc or .ppt files are not suitable for long-term viability.
- A collection of figures may also be combined in a PDF file.

Spreadsheets

- Spreadsheets should be submitted as .csv or .xlsx files (MS Excel).

Specialized Formats

- Specialized format such as .pdb (chemical), .wrl (VRML), .nb (Mathematica notebook), and .tex can also be supplied.

Collecting Multiple Files

- It is possible to collect multiple files in a .zip or .gz file.

Numbering

- If supplying any supplementary material, the text must make specific mention of the material as a citation, similar to that of figures and tables.
- Refer to the supplementary files as "Online Resource", e.g., "... as shown in the animation (Online Resource 3)", "... additional data are given in Online Resource 4".
- Name the files consecutively, e.g. "ESM_3.mpg", "ESM_4.pdf".

Captions

- For each supplementary material, please supply a concise caption describing the content of the file.

Processing of supplementary files

- Electronic supplementary material will be published as received from the author without any conversion, editing, or reformatting.

Accessibility

In order to give people of all abilities and disabilities access to the content of your supplementary files, please make sure that

- The manuscript contains a descriptive caption for each supplementary material
- Video files do not contain anything that flashes more than three times per second (so that users prone to seizures caused by such effects are not put at risk)

Ethical Responsibilities of Authors

This journal is committed to upholding the integrity of the scientific record. As a member of the Committee on Publication Ethics (COPE) the journal will follow the COPE guidelines on how to deal with potential acts of misconduct.

Authors should refrain from misrepresenting research results which could damage the trust in the journal, the professionalism of scientific authorship, and ultimately the entire scientific endeavour. Maintaining integrity of the research and its presentation is helped by following the rules of good scientific practice, which include*:

- The manuscript should not be submitted to more than one journal for simultaneous consideration.
- The submitted work should be original and should not have been published elsewhere in any form or language (partially or in full), unless the new work concerns an expansion of previous work. (Please provide transparency on the re-use of material to avoid the concerns about text-recycling („self-plagiarism”).
- A single study should not be split up into several parts to increase the quantity of submissions and submitted to various journals or to one journal over time (i.e. „salami-slicing/publishing”).
- Concurrent or secondary publication is sometimes justifiable, provided certain conditions are met. Examples include: translations or a manuscript that is intended for a different group of readers.
- Results should be presented clearly, honestly, and without fabrication, falsification or inappropriate data manipulation (including image based manipulation). Authors should adhere to discipline-specific rules for acquiring, selecting and processing data.
- No data, text, or theories by others are presented as if they were the author's own („plagiarism”). Proper acknowledgements to other works must be given (this includes material that is closely copied (near verbatim), summarized and/or paraphrased),

quotation marks (to indicate words taken from another source) are used for verbatim copying of material, and permissions secured for material that is copyrighted.